CNC 8070

Manuel d'utilisation

(Ref: 1505)

FAGOR

FAGOR AUTOMATION

SÉCURITÉS DE LA MACHINE

Il est de la responsabilité du fabricant de la machine d'activer les sécurités de celle-ci dans le but d'éviter des accidents personnels et des dommages à la CNC ou aux installations qui y sont connectées. Pendant le démarrage et la validation des paramètres de la CNC, il y a lieu de vérifier l'état des sécurités suivantes. Si l'une des sécurités est désactivée, la CNC affiche un message d'avertissement.

- Alarme de mesure pour axes analogiques.
- Limites de logiciel pour axes linéaires analogiques et sercos.
- Surveillance de l'erreur de poursuite pour axes analogiques et sercos (sauf la broche), aussi bien sur la CNC que sur les asservissements.
- Test de tendance sur les axes analogiques.

FAGOR AUTOMATION n'assume aucune responsabilité en cas d'accidents personnels et de dommages physiques ou matériels subis ou provoqués par la CNC s'ils sont dus à l'annulation d'une sécurité quelconque.

AMPLIATIONS DE HARDWARE

FAGOR AUTOMATION n'assume aucune responsabilité en cas d'accidents personnels et de dommages physiques ou matériels subis ou provoqués la CNC s'ils sont dus à la modification du hardware par du personnel non autorisé par Fagor Automation.

La modification du hardware de la CNC par du personnel non autorisé par Fagor Automation implique l'annulation de la garantie.

VIRUS INFORMATIQUES

FAGOR AUTOMATION garantit que le logiciel installé ne contient aucun virus informatique. L'usager est tenu de filtrer l'équipement de tout virus afin d'en garantir son bon fonctionnement. La présence de virus informatiques dans la CNC peut provoquer son mauvais fonctionnement.

FAGOR AUTOMATION n'assume aucune responsabilité en cas d'accidents personnels et de dommages physiques ou matériels subis ou provoqués par la CNC s'ils sont dus à la présence d'un virus informatique dans le système.

La présence de virus informatiques dans le système implique la perte de la garantie.

PRODUITS À DOUBLE USAGE.

Pour les produits fabriqués par FAGOR AUTOMATION à partir du 1er avril 2014, chaque produit inclus suivant le Règlement UE 428/2009 dans la liste de produits à double usage, comprendra dans son identification le texte MDU et aura besoin de la licence d'exportation suivant la destination.

L'information contenue dans ce manuel peut être sujette à des variations dues à des modifications techniques. Fagor Automation se réserve le droit de modifier le contenu du manuel sans être tenue à en communiquer les changements.

Toutes les marques enregistrées ou commerciales figurant dans le manuel appartiennent à leurs propriétaires respectifs. L'utilisation de ces marques par des tiers pour leurs propres fins peut aller à l'encontre des droits des propriétaires.

La CNC peut réaliser d'autres fonctions que celles figurant dans la documentation associée, mais Fagor Automation ne garantit pas la validité de ces applications. En conséquence, sauf autorisation expresse de Fagor Automation, toute application de la CNC ne figurant pas dans la documentation doit être considérée comme "impossible". En tous cas, Fagor Automation n'assume aucune responsabilité en cas de blessures, dommages physiques ou matériels, subis ou provoqués par la CNC, si celle-ci est utilisée de manière différente de celle expliquée dans la documentation concernée.

Le contenu de ce manuel et sa validité pour le produit décrit ont été vérifiés. Même ainsi, il se peut qu'une erreur involontaire ait été commise et c'est pour cela que la coïncidence absolue n'est pas garantie. De toute façon, on vérifie régulièrement l'information contenue dans le document et on effectue les corrections nécessaires qui seront comprises dans une édition ultérieure. Nous vous remercions de vos suggestions d'amélioration.

Les exemples décrits dans ce manuel sont orientés à l'apprentissage. Avant de les utiliser dans des applications industrielles, ils doivent être convenablement adaptés et il faut s'assurer aussi que les normes de sécurité sont respectées.

INDEX

AU SUJET DU PRODUIT

CARACTÉRISTIQUES DE BASE.

Caractéristiques de base.	·BL·	·OL·
Système basé sur PC.	Système fermé	Système ouvert
Nombre d'axes.	3 à 7	3 à 28
Nombre de broches.	1	1 à 4
Nombre de magasins.	1	1 à 4
Nombre de canaux d'exécution.	1	1 à 4
Nombre de manivelles.	1 à 12	
Type de régulation.	Analogique / Numérique Sercos / Numérique Mechatrolink	
Communications.	RS485 / RS422 / RS232 Ethernet	
Expansion PCI.	Non	Option
PLC intégré. Temps d'exécution du PLC. Entrées numériques / Sorties numériques. Marques / Enregistrements. Temporisateurs / Compteurs. Symboles.	 < 1ms/K 1024 / 1024 8192 / 1024 512 / 256 Illimités	
Temps de traitement de bloc.	< 1 ms	

Modules à distance.	RIOW	RIO5	RIO70	RIOR	RCS-S
Valable pour CNC.	8070 8065 8060	8070 8065 8060	8070 8065 - - -	- - - - - - 8060	8070 8065 8060
Communication avec les modules à distance.	CANopen	CANopen	CANfagor	CANopen	Sercos
Entrées numériques par module.	8	24 / 48	16	48	- - -
Sorties numériques par module.	8	16 / 32	16	32	- - -
Entrées analogiques par module.	4	4	8	- - -	- - -
Sorties analogiques par module.	4	4	4	- - -	4
Entrées pour sondes de température.	2	2	- - -	- - -	- - -
Entrées de comptage.	- - -	- - -	4 (*)	- - -	4 (**)

(*) TTL Différentiel / Sinusoïdal 1 Vpp (**) TTL / TTL Différentiel / Sinusoïdal 1 Vpp / Protocole SSI.

Personnalisation.
Système ouvert basé sur PC, entièrement personnalisable. Fichiers de configuration INI. Outil de configuration visuelle FGUIM. Visual Basic®, Visual C++®, etc. Bases de données internes en Microsoft® Access. Interface OPC compatible.

OPTIONS DE LOGICIEL.

Il faut tenir compte que certaines des performances décrites dans ce manuel dépendent des options de logiciel installées. La table suivante est à titre indicatif; à l'heure d'acquérir les options de logiciel, seule l'information contenue dans l'ordering handbook est valide.

	Modèle -BL-	Modèle -OL-
Système ouvert. Accès au mode gestionnaire.	- - -	Option
Environnement d'édition et de simulation.	- - -	Standard
Nombre de canaux d'exécution.	1	1 à 4
Nombre d'axes.	3 à 7	3 à 28
Nombre de broches.	1	1 à 4
Nombre de magasins.	1	1 à 4
Nombre d'axes interpolés (maximum).	4	28
Limitation 4 axes interpolés.	- - -	Option
Langage IEC 61131.	- - -	Option
Régulation numérique non-Fagor.	Option	Option
Compensation de rayon.	Option	Option
Axe C.	Option	Option
RTCP dynamique.	Option	Option
Système d'usinage HSSA.	Option	Option
Cycles ISO de perçage pour le modèle OL. (G80, G81, G82, G83).	- - -	Option
Axes Tandem.	- - -	Option
Synchronismes et cames.	Option	Option
Contrôle tangentiel.	Option	Option
Compensation volumétrique (jusqu'à 10 m^3).	- - -	Option
Compensation volumétrique (plus de 10 m^3).	- - -	Option
PWM (Pulse-Width Modulation).	- - -	Option

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Le fabricant:

Fagor Automation, S. Coop.

Barrio de San Andrés Nº 19, C.P. 20500, Mondragón -Guipúzcoa- (ESPAGNE).

Il déclare ce qui suit:

Le fabricant déclare sous sa seule responsabilité la conformité du produit:

COMMANDE NUMÉRIQUE 8070

Elle est composée des modules et accessoires suivants :

8070-BL-ICU, 8070-OL-ICU
8070-BL-MCU, 8070-OL-MCU , 8070-OL-MCU-PCI
MONITOR-LCD-10K, MONITOR-LCD-15, MONITOR-SVGA-15
HORIZONTAL-KEYB, VERTICAL-KEYB, OP-PANEL
BATTERY, MOUSE UNIT
Remote Modules RIOW, RIO5, RIO70, RCS-S.

Note. Certains caractères supplémentaires peuvent suivre les références des modèles susmentionnés. Tous les modèles remplissent les Directives nommées. Néanmoins, l'accomplissement peut être vérifié sur l'étiquette de l'équipement.

Référée à cette déclaration, avec les normes suivantes.

Normes de basse tension.

IEC 60204-1:2005/A1:2008	Équipements électriques sur des machines. Partie 1. Prescriptions générales.

Normes de compatibilité électromagnétique.

EN 61131-2: 2007	Automates programmables. Partie 2. Prescriptions et essais d'équipements.

Conformément aux dispositions des Directives Communautaires Basse Tension 2006/95/EC et Compatibilité Électromagnétique 2004/108/EC et leurs actualisations.

À Mondragón, le 1 Septembre 2013.

Fagor Automation, S. Coop.

Director Gerente
Pedro Ruiz de Aguirre

HISTORIQUE DE VERSIONS

Voir ci-dessous la liste des performances ajoutées à chaque référence du manuel. Chaque référence de manuel est valide pour la version de logiciel indiquée et les suivantes.

Ref. 0201

Logiciel V01.00
Première version. Modèle fraiseuse.

Ref. 0212

Logiciel V01.10	
Nouvelle avance de repositionnement après l'inspection d'outil.	• Paramètre machine: REPOSFEED.
Nouveau traitement des touches de jog. Touches différentes pour sélectionner l'axe et le sens.	• Paramètre machine: JOGKEYDEF.
Connaître les dimensions de la cinématique sur un axe.	• Variable: (V.)A.HEADOF.xn
Simulation du clavier depuis le PLC.	• Variable: (V.)G.KEY
Mode manuel. Calibrage d'outils avec ou sans palpeur.	
Mode manuel. Chargement automatique de la table d'origines.	
Mode manuel. Programmation de l'avance "F" et de la vitesse "S".	
Mode MDI. Analyse syntactique des blocs.	
Mode utilités. Définir les passwords de protection.	
Recherche de bloc. Définir le bloc initial.	
Améliorations dans la table d'outils.	
Sélection/désélection d'axe pour son déplacement avec manivelle.	
Simuler la trajectoire théorique.	
Confirmer l'exécution de programme en tapant sur la touche [START] dans un mode autre que l'automatique.	
Facteur d'échelle générale.	• Nouvelle instruction #SCALE.
Sélection du palpeur.	• Nouvelle instruction #SELECT PROBE.
Cycles fixes du palpeur.	• Nouvelle instruction #PROBE.
Programmation d'avis.	• Nouvelle instruction #WARNING.
Répétition de blocs.	• Nouvelle instruction #RPT.
Connaître le facteur d'échelle général actif.	• Variable: (V.)G.SCALE
Savoir quel est le palpeur actif.	• Variable: (V.)G.ACTIVPROBE
Améliorations dans la programmation de l'usinage à grande vitesse.	• Instruction #HSC.
Améliorations dans la programmation de l'échange d'axes.	• Instructions #SET, #CALL, #FREE, #RENAME.
Le nombre de macros dans un programme est limité à 50.	• Macros.

Ref. 0501

Logiciel V02.01	
Système d'exploitation Windows XP.	
Mise hors tension d'arrêt d'urgence avec batterie (unité centrale PC104).	
Système multicanal, jusqu'à 4 canaux. Échange d'axes et de broches, communication et synchronisation entre canaux, paramètres arithmétiques communs, accès à variables par canal, etc.	
Système multi-broches, jusqu'à 4 broches.	
Gestion d'outil avec plusieurs magasins, jusqu'à 4 magasins.	
Nouvelles langues (Euskera et Portugais).	• Paramètre machine: LANGUAGE.
Disposition des touches logiciel verticales à gauche ou à droite.	• Paramètre machine: VMENU.
Mode de compensation de rayon (G136/G137) par défaut.	• Paramètre machine: IRCOMP.
Paramètres machine génériques OEM.	• Paramètre machine: MTBPAR.
Lecture de variables Sercos depuis la CNC.	• Paramètre machine: DRIVEVAR.
Éditeur de cames électroniques.	• Paramètre machine: CAM.
Nouveau comportement pour des axes rotatifs.	
La variable (V.).TM.MZWAIT n'est pas nécessaire dans la sous-routine associée à M06.	• Sous-routine associée à M6. • Variable: (V.).TM.MZWAIT
Connaître la version du logiciel.	• Variable: (V.)G.SOFTWARE
Variables associées au réglage de la boucle. Réglage des gains depuis le PLC.	• Variables: (V.)A.PLCFFGAIN.xn (V.)A.PLCACFGAIN.xn (V.)A.PLCPROGAIN.xn
Variables associées au réglage de la boucle. Incrément de la position et la période d'échantillonnage.	• Variables: (V.)A.POSINC.xn (V.)A.TPOSINC.xn (V.)A.PREVPOSINC.xn

Logiciel V02.01	
Variables associées au réglage de la boucle. Réglage fin de l'avance, accélération et jerk.	• Variables: (V.)A.FEED.xn (V.)A.TFEED.xn (V.)A.ACCEL.xn (V.)A.TACCEL.xn (V.)A.JERK.xn (V.)A.TJERK.xn
Variables associées aux entrées de comptage.	• Variables: (V.)A.COUNTER.xn (V.)A.COUNTERST.xn (V.)A.ASINUS.xn (V.)A.BSINUS.xn
Optimiser la lecture et l'écriture des variables depuis le PLC . Accès asynchrone uniquement aux variables suivantes. • Les variables de l'outil seront à lecture asynchrone lorsque l'outil ne sera pas actif ni sera dans le magasin. • Les variables de l'outil seront d'écriture asynchrone, qu'il soit actif ou non. • Les variables référées aux paramètres arithmétiques locaux du niveau actif seront de lecture et d'écriture asynchrone.	• Lecture et l'écriture des variables depuis le PLC.
Stationner et récupérer les broches.	• Instructions #PARK, #UNPARK.
Compensation de rayon. • Comportement du début et de la fin de la compensation de rayon quand on ne programme pas un déplacement. • Changer le type de compensation de rayon pendant l'usinage.	
Depuis le programme, charger un outil dans une position concrète de magasin.	
Programmation de sous-routines modales.	• Nouvelle instruction #MCALL.
Exécution d'un bloc dans un canal.	• Nouvelle instruction #EXBLK.
Programmation du nombre de répétitions dans le bloc.	• Commande NR.
Résolution directe des poches 2D et 3D sans besoin de softkey.	
Simuler en solitaire un cycle fixe de l'éditeur.	
Importer des fichiers sous format DXF depuis l'éditeur de programmes ou l'éditeur de profils.	
Importer des programmes de la CNC 8055/8055i depuis l'éditeur de programmes.	
Sélectionner avec softkey le repositionnement de la broche après l'inspection d'outil.	
Utilité backup-restore.	
Amélioration des éditeurs de profils.	
Aides à l'éditeur de programmes. Aides contextuelles à la programmation: • En programmant "#", la liste d'instructions est affichée. • En programmant "$", la liste d'ordres est affichée. • En programmant "V.", la liste de variables est affichée.	
Mot de passe spécifique pour la table de paramètres machine de cinématiques.	
Enregistrer la configuration CAN pour sa vérification au démarrage du système.	
En mode diagnose est affichée l'information détaillée de la connexion Sercos (type et version de l'asservissement et moteur connecté).	
On peut imprimer toute l'information de la configuration depuis n'importe quel point du mode diagnose.	
On peut simuler un cycle en solitaire depuis l'éditeur de cycles.	
Aides à la mise au point. Oscilloscope, diagramme de Bode, test de circularité.	

Ref. 0504

Software V02.03	
Nouvelles valeurs du paramètre machine SERPOWSE pour la carte Sercos II.	• Paramètres machine: SERPOWSE.
Les axes simulés ne comptent pas aux effets du code de validation.	
Programmation de came électronique (cotes réelles).	• Nouvelle instruction #CAM
Synchronisation d'axe indépendant (cotes réelles).	• Nouvelle instruction #FOLLOW.
Déplacement de l'axe indépendant.	• Nouvelle instruction #MOVE.
Mode DDSSetup.	
G31. Transfert temporaire de l'origine polaire au centre d'interpolation.	• Fonction G31.
G112. Changement du set de paramètres à l'asservissement.	• Fonction G112.

Ref. 0509

Logiciel V03.00	
Modèle tour. Cycles fixes d'usinage, calibrage d'outils de tour, variables pour consulter la géométrie des outils de tour, etc.	
Axe incliné.	
Permettre l'utilisation de la fonction G95 en mode manuel.	• Paramètre machine: FPRMAN.
Modèle tour. Sélectionner la configuration des graphiques.	• Paramètre machine: GRAPHTYPE.
Modèle tour. Sélectionner la configuration des axes.	• Paramètre machine: GEOCONFIG.
Sélectionner le Set de paramètres pour la synchronisation.	• Paramètre machine: SYNCSET.
Axe C maintenu.	• Paramètre machine: PERCAX.
Système sans aucun magasin.	
Outils de terre pour un magasin tourelle.	
Variable pour lire l'offset accumulé du PLC.	• Variable: (V.)[ch].A.ACTPLCOF.xn
Variable pour obtenir une estimation linéaire de l'erreur de poursuite.	• Variable: (V.)[ch].A.FLWEST.xn

Logiciel V03.00	
Variables pour lire la valeur de feed-forward ou AC-forward instantané.	• Variables: (V.)[ch].A.ACTFFW.xn (V.)[ch].A.ACTACF.xn
Variable pour connaître le numéro de ligne du fichier en train d'être exécuté.	• Variable: (V.)[ch].G.LINEN
Variable pour connaître le type de cycle actif.	• Variable: (V.)[ch].G.CYCLETYPEON
Variable pour connaître l'orientation de l'outil.	• Variable: (V.)[ch].G.TOOLDIR
Variable pour connaître si le mode HSC se trouve actif.	• Variable: (V.)[ch].G.HSC
Variable pour lire l'avance théorique sur une trajectoire 3D.	• Variable: (V.)[ch].G.F3D
Variable pour connaître le numéro de warning affiché.	• Variable: (V.)[ch].G.CNCWARNING
La variable (V.)G.CNCERR devient par canal.	• Variable: (V.)G.CNCERR
Sélectionner le type de boucle, ouverte ou fermée, pour la broche.	• Nouvelle instruction #SERVO.
Synchronisation de broches.	• Nouvelle instruction #SYNC.
Synchronisation de broches.	• Nouvelle instruction #TSYNC.
Synchronisation de broches.	• Nouvelle instruction #UNSYNC.
Sélection de cycles de fraiseuse dans un modèle tour.	• Nouvelle instruction #MILLCY.
Sélection de cycles de tour dans une fraiseuse.	• Nouvelle instruction #LATHECY.
Définir une cinématique en activant l'axe C.	• Instruction #CYL.
Définir une cinématique en activant l'axe C.	• Instruction #FACE.
Améliorations à la transformation de coordonnées (#CS/#ACS). • Maintenir le zéro pièce en désactivant la transformation. • Travail avec broches à 45º. Sélectionner entre deux alternatives. • Maintenir la rotation des axes du plan avec MODE 6.	• Instructions #CS, #ACS.
G33. Nouveau paramètre (Q1) pour définir l'angle d'entrée.	• Fonction G33.
G63. Pendant le taraudage l'inspection d'outil est permise.	• Fonction G63.
La fonction G112 n'est pas valide pour la broche.	• Fonction G112.
Le critère est modifié quand on modifie la broche maître dans le canal.	
Améliorations dans la table d'outils.	

Ref. 0601

Logiciel V03.01	
Accouplement d'axes. Configurer l'état par défaut d'un accouplement d'axes.	• Paramètres machine: LINKCANCEL.
Compensation de rayon. Mode dans lequel la compensation de rayon est annulée.	• Paramètres machine: COMPCANCEL.
Contrôle des écrans au démarrage; s'il manque un élément, le back-up est restauré.	
Mode édition. Édition de programmes dans le langage de la CNC 8055.	
Mode DDSSetup. Sauvegarder et charger les données de tous les asservissements en même temps.	
Utiliser le caractère ";" pour programmer un commentaire dans le programme pièce.	
Variables. Géométrie des outils de tour.	
Variables. Numéro d'outil dans les pinces du bras échangeur.	• Variables: (V.)TM.TOOLCH1[mz] (V.)TM.TOOLCH2[mz]
Mode automatique. Il permet d'exécuter un programme de manière indépendante.	
L'instruction #EXEC n'indique pas d'erreur si le canal est occupé; l'instruction attend la fin de l'opération en cours.	• Instruction #EXEC.
L'instruction #EXBLK n'indique pas d'erreur si le canal est occupé; l'instruction attend la fin de l'opération en cours.	• Instruction #EXBLK.

Ref. 0606

Logiciel V03.10	
Avance. Avance maximum pour l'usinage.	• Paramètre machine: MAXFEED.
Avance. Avance d'usinage par défaut lorsque aucun n'est programmé.	• Paramètre machine: DEFAULTFEED.
Les touches d'usager peuvent être configurées comme des touches de jog.	• Paramètre machine: USERKEYDEF.
Désactiver un clavier ou panneau de jog intégré dans le bus CAN.	• Marque de PLC: PANELOFF.
Manivelle avec bouton-poussoir. Sélectionner séquentiellement un axe pour le déplacer avec la manivelle.	• Marque de PLC: NEXTMPGAXIS. •
Nouveau paramètre pour définir si la CNC envoie ou non les fonctions M, S, H au PLC pendant la recherche de bloc.	• Paramètre machine: FUNPLC.
La CNC permet de modifier l'override de la broche pendant le taraudage électronique (G33) et dans les cycles fixes de taraudage du modèle ·T· (G86, G87 et ses équivalents de l'éditeur de cycles).	• Paramètres machine: THREADOVR, OVRFILTER.
Paramètres machine OEM. • Gamme de paramètres avec permis d'écriture, depuis le programme, le PLC ou l'interface. • Rang de paramètres affectés par le changement des unités. • Un commentaire informatif peut être associé à chaque paramètre.	
Recherche d'I0. Nouvelle méthode de recherche pour les broches avec micro. La broche passe deux fois par le micro.	
La CNC affiche les warnings générés dans l'asservissement.	
Table de fonctions M. Nouveau champ pour définir si la fonction est envoyée ou non au PLC, pendant la recherche de bloc.	• Champ: MPLC.
Table de fonctions M. Un commentaire informatif peut être associé à chaque fonction M.	• Champ: COMMENT.

Logiciel V03.10	
Manivelle générale. La CNC peut disposer de plusieurs manivelles générales.	
Manivelle générale. Une manivelle générale peut déplacer plusieurs axes simultanément.	
Améliorations dans l'aspect de certaines touches logiciel de l'éditeur.	
Améliorations dans l'aspect de certaines touches logiciel de la fenêtre graphique.	
Mode édition. Fichiers d'aide à la programmation de sous-routines OEM et de sous-routines globales.	
Mode édition. Fichier d'aide avec la liste de sous-routines disponibles.	
Mode édition. Améliorations des aides contextuelles.	
Mode édition. Nouvelle touche logiciel pour désactiver les aides contextuelles.	
Mode édition. Améliorations de l'aspect des touches logiciel.	
Dans le mode automatique une touche logiciel permet de sélectionner le programme actuellement en édition.	
La CNC affiche l'état de la marque FEEDHOL dans les modes automatique et manuel.	• Marque de PLC: _FEEDHOL.
La CNC affiche l'état de la marque INHIBIT d'axes et de broche dans les modes automatique et manuel.	• Marque de PLC: INHIBIT.
Mode automatique. Affiche l'information de toutes les broches.	
Mode manuel. Affiche l'information de toutes les broches.	
Fonction retrace.	
Contrôle tangentiel.	
Table d'outils. Nouvelle touche logiciel pour initialiser les positions: T1 sur la position 1, T2 sur la position 2, etc.	
Table d'outils. Nouvelles touches logiciel pour copier et coller toutes les données d'un correcteur.	
La CNC vérifie si le sens de rotation programmé (M3/M4) coïncide avec le sens prédéfini dans la table d'outils.	
Générer le rapport d'enregistrement de garantie.	
Cacher les fenêtres de warning et d'erreur.	
M02/M30. Il n'est pas nécessaire de programmer M02 ou M30 pour achever un programme pièce.	• Fonctions M02/M30.
Annuler le sens de rotation prédéterminé d'un outil.	• Variables: (V.)G.SPDLTURDIR
Modifier l'avance maximum permise dans le canal depuis le PLC.	• Variables: (V.)[ch].PLC.PLCG00FEED
Afficher l'état du relais d'arrêt d'urgence.	• Variables: (V.)G.ERELAYST
HSC. Nouveau mode FAST.	• Instruction #HSC.
Axe C. Le rayon doit être programmé dans l'instruction #CYL.	• Instruction #CYL.
Améliorations de la recherche de bloc.	
Calibrage d'outils. • Calibrage manuel. Une fois le calibrage terminé, taper sur [START] pour assumer les nouvelles valeurs. • Calibrage semi-automatique. Calibrage des outils de tour. • Calibrage semi-automatique. Une fois le calibrage terminé, taper sur [START] pour assumer les nouvelles valeurs. • Calibrage automatique. Une fois le calibrage terminé, la CNC assume les nouvelles valeurs.	

Ref. 0608

Logiciel V03.11	
Simulateur. Possibilité de placer en réseau la clé hardware.	
Graphiques de ligne. Améliorations pour dimensionner les graphiques sur l'écran.	
Fonction retrace. Améliorations de la fonction retrace.	
HSC. Nouvelle commande CORNER.	• Instruction #HSC.
La valeur par défaut de certains paramètres machine est différente pour la CNC et pour le simulateur installé sur un PC.	
G33. La limitation de l'override est maintenue pendant le recul au début du filet.	• Fonction G33.
RTCP. Il est possible d'effectuer la recherche de référence des axes non impliqués dans le RTCP.	
Interrompre l'exécution du programme et continuer dans un autre point.	• Nouvelle instruction #ABORT.

Ref. 0704 / Ref. 0706

Logiciel V03.13	
Critère de signes pour les offsets (dimensions) et l'usure de l'outil.	• Paramètres machine: TOOLOFSG.
Définir l'usure de l'outil de façon incrémentale ou absolue.	• Variables: (V.)TM.TOOLCH1[mz] (V.)TM.TOOLCH2[mz].
Les variables V.TM.TOOLCH1[mz] / V.TM.TOOLCH2[mz] avec permis d'écriture depuis le PLC.	
Mode MDI. Annuler le bloc en exécution en maintenant les conditions d'usinage.	

Logiciel V03.14	
Unité centrale MCU et ICU. RAM avec batterie. Connexion des manivelles à l'unité centrale. I/O's locales. Entrées de mesure locales. Palpeurs locaux.	
Définir si la recherche de référence de la broche a lieu automatiquement avec le premier déplacement.	

Logiciel V03.14	
Pendant la mise hors tension de la CNC on peut redémarrer l'application.	
On peut accéder à la fenêtre des tâches en cliquant sur l'icône du fabricant (en haut à gauche de la barre d'état).	
On peut accéder aux canaux en cliquant sur les icônes de la barre d'état.	
On peut accéder aux pages d'un mode de fonctionnement en cliquant sur le nom du mode (en haut à droite de la barre d'état).	
La limitation de la vitesse de rotation (G192) s'applique aussi lorsque la broche travaille à vitesse de rotation constante (G97).	• Fonction G192.

Ref. 0707

Logiciel V03.15	
Connaître le type de hardware.	• Variable: (V.)G.HARDTYPE
Avance théorique de l'outil sur la trajectoire.	• Variable: (V.)[ch].G.PATHFEED
Chaque fois que l'on rentre dans le mode diagnostic, la CNC crée les fichiers SystemInfo.txt et SercosInfo-txt.	
Les erreurs de PLC peuvent avoir un fichier d'information supplémentaire associé, comme pour les messages de PLC.	
Tables d'usager. La table d'origines affiche les broches que l'on peut activer comme axe C.	
Décalages d'origine pour l'axe C.	
La CNC affiche un warning lorsqu'un canal attend un outil utilisé sur un autre canal.	

Ref. 0709

Logiciel V03.16	
Broches tandem.	
Mode diagnostic. Surveillance de la température de la CPU, de la carte et de l'habitacle.	
La CNC utilise le mélange de mesures pour le calcul de la consigne et la mesure directe pour le calcul des compensations, le test de circularité, etc.	
La CNC n'assume aucune cinématique après la mise sous tension.	• Paramètres machine: KINID
Paramètres machine: KINID	
La CNC ne permet pas de modifier l'override pendant un filetage si elle détecte que le feed-forward n'est pas actif dans une gamme (paramètre FFWTYPE) ou si le feed-forward actif est inférieur à 90%.	

Ref. 0712

Logiciel V03.17	
L'axe C maintenu après avoir exécuté M02, M30 ou après un arrêt d'urgence ou une RAZ.	• Paramètre machine: PERCAX.

Ref. 0801

Logiciel V03.20	
La CNC dispose d'un dossier MTB différent pour chaque type de logiciel installé; MTB_T pour tour, MTB_M pour fraiseuse et MTB_MC pour motion control.	
Par défaut, les alarmes de mesure des axes analogiques sont activées.	
Changement de gamme. • Pour que la CNC puisse assumer le nouveau set de paramètres, elle doit attendre à ce que le PLC reçoive la confirmation d'une des marques GEAR1 à GEAR4. • Le changement de gamme finit lorsque le PLC reçoit la confirmation du signal AUXEND. • Broche Sercos. Le changement de gamme n'affecte que l'asservissement lorsqu'il implique un changement dans la réduction. • La CNC permet de changer la gamme de l'axe ou broche esclave d'un tandem.	
Latchage de cotes avec l'aide d'un palpeur ou d'une entrée numérique.	• Variables: (V.)[ch].A.LATCH1.xn (V.)[ch].A.LATCH2.xn
PLC. Le programme de PLC peut avoir plusieurs fichiers de mnémoniques (extension "plc").	
PLC. Dans la définition de chaque erreur de PLC on peut sélectionner si le relais d'arrêt d'urgence s'ouvre ou non.	
PLC. Regrouper les fichiers d'information supplémentaire de texte dans un seul fichier.	
PLC. Éditeur de contacts.	
État des palpeurs locaux.	• Variables: (V.)G.PRBST1 (V.)G.PRBST2.
Synchronisation des axes. Gérer un axe rotatif comme un axe infini et pouvoir ainsi compter de façon infinie l'incrément de l'axe, indépendamment de la valeur du module.	• Variables: (V.)[ch].A.ACCUDIST.xn

Logiciel V03.20	
Erreurs et warnings. • Depuis les erreurs et les warnings on peut accéder au manuel de solution d'erreurs. • Les erreurs de la CNC comprises entre 10000 et 20000 sont réservées au fabricant pour qu'il puisse créer ses propres textes de warning ou d'erreur en langues différentes.	
Afficher un warning et interrompre l'exécution du programme.	• Nouvelle instruction #WARNINGSTOP.
Programmation de came électronique (cotes théoriques).	• Nouvelle instruction #TCAM.
Distribution dynamique de l'usinage entre canaux.	• Nouvelle instruction #DINDIST.
La CNC peut stationner les axes principaux.	
Les axes peuvent être programmés avec le caractère générique "?", faisant référence à la position de l'axe dans le canal.	• Caractère générique "?".
La CNC permet d'appliquer les fonctions G130 (pourcentage d'accélération) et G132 (pourcentage de jerk) aux broches.	• Fonctions G130 et G132.
Éditeur de profils. Axes coordonnés avec auto-échelle et nom des axes.	
Éditeur de profils. Zoom et le déplacement de la zone graphique depuis le clavier.	
Éditeur de profils. Sur le modèle tour, l'orientation des axes est définie par le paramètre GRAPHTYPE.	• Paramètre machine: GRAPHTYPE.
Mode edisimu. Aides à la programmation de plans inclinés.	
Mode edisimu. Pour la simulation du programme, en tapant sur la touche logiciel "START", la CNC assume la configuration réelle de broches du canal et la configuration des paramètres machine. Les cotes initiales pour la simulation seront les cotes réelles qu'avait la CNC au démarrage.	
Mode edisimu. Nouvelle fenêtre pour consulter l'état des sous-routines, cycles fixes, répétition de blocs et de boucles.	
Mode edisimu. La touche logiciel "START" sauvegarde le programme en édition.	
Mode automatique. Nouvelles fonctions et instructions qui annulent la fonction retrace.	
Mode automatique. Nouvelle fenêtre pour consulter l'état des sous-routines, cycles fixes, répétition de blocs et de boucles.	
Mode automatique. La touche [START] sauvegarde le programme en édition.	
Mode diagnostic. Générer le fichier Fagor pour le diagnostic d'erreurs.	
Table d'outils. En sélectionnant une usure incrémentale, on peut définir l'incrément maximum permis; par défaut 0,5 mm (0,019685 pouces).	
Table de paramètres machine. Importer et exporter les tables de compensation de broche.	
Dans un mode de travail, sélectionner les différentes pages en ordre inverse à l'aide de la touche [SHIFT].	
Aides à la mise au point. Bode.	
Variables associées à l'interface.	

Ref. 0809

Logiciel V04.00 (n'inclut pas les performances de la version V03.21)	
Unicode.	
Nouvelle langue (Chinoise)	
Dans la table de paramètres machine, une icône indique les paramètres qui participent à l'homogénéisation.	
Manivelles. Le nombre de manivelles disponibles augmente à 12.	• Paramètre machine: NMPG.
La CNC applique la compensation de module pendant la rotation complète de l'axe.	• Paramètre machine: MODCOMP.
Recherche de référence avec déplacement de l'axe au point de référence.	• Paramètre machine: POSINREF.
PLC. Le nombre de messages du PLC augmente à 1024.	• Ressources du PLC: MSG.
PLC. Le nombre d'erreurs du PLC augmente à 1024.	• Ressources du PLC: ERR.
Manivelles. Désactiver les manivelles du système.	• Marque de PLC: INHIBITMPG1/INHIBITMPG12.
Annuler la synchronisation de broches après avoir exécuté M02, M30 ou après une erreur ou une RAZ.	• Instructions #SYNC et #TSYNC.
Positionner un magasin tourelle indépendamment du fait qu'il existe un outil ou non sur la position indiquée.	• Instructions #ROTATEMZ.
Un canal maintient sa broche maître après avoir exécuté M02, M30, après un arrêt d'urgence ou une RAZ et après avoir redémarré la CNC.	• Instruction #MASTER.
Forcer le changement de la gamme de vitesse et/ou le jeu de paramètres d'un asservissement Sercos.	• Variable: (V.)A.SETGE.xn
Fixer une cote machine.	• Fonction G174.
Le nombre de transferts d'origine augmente à 99.	• Fonction G159.
Le nombre de marques de synchronisation augmente à 100.	• Instructions #MEET, #WAIT et #SIGNAL.
Sélectionner une position de la tourelle.	• Instructions #ROTATEMZ.
Synchronisation des axes. Gérer un axe rotatif comme un axe infini et pouvoir ainsi compter de façon infinie l'incrément de l'axe, indépendamment de la valeur du module.	• Variables: (V.)[ch].A.PREVACCUDIST.xn
Variables. La variable (V.)[ch].E.PROGSELECT a une autorisation d'écriture depuis le programme, le PLC et l'interface. Dans cette variable on ne peut écrire que la valeur ·0·	• Variables: (V.)[ch].E.PROGSELECT
Variables. Les variables sont valables pour la broche.	• Variables: (V.)[ch].A.MEAS.sn (V.)[ch].A.ATIPMEAS.sn (V.)[ch].A.MEASOF.sn (V.)[ch].A.MEASOK.sn (V.)[ch].A.MEASIN.sn

Logiciel V04.00 (n'inclut pas les performances de la version V03.21)	
Éditeur de profils. • Programmation en coordonnées polaires. • Programmation en coordonnées incrémentales. • Zoom optique, afficher le zéro pièce et l'autozoom depuis le clavier. • Améliorations du menu de touches logiciel.	
Mode manuel. Nouvelle touche logiciel pour mettre sous tension la CNC.	
Mode manuel. Sous le mode manivelle, avec chaque axe le système indique si celui-ci dispose d'une manivelle individuelle associée.	
Mode manuel. L'écran affiche les dimensions de l'outil.	
Mode automatique. L'écran affiche les dimensions de l'outil.	
Manivelles. La manivelle générale peut déplacer des axes avec une manivelle individuelle associée.	
Manivelles. Nombre d'impulsions envoyées par la manivelle depuis le démarrage du système.	• Variables: (V.)G.HANDP[hw]
Manivelle d'avance.	
Mode diagnostic. Voir l'historique d'erreurs et warnings affichés par la CNC.	
Mode edisimu et mode PLC. • Nouvelle hotkey pour refaire une opération. • L'éditeur affiche le nombre de ligne. • L'option "Rechercher/remplacer" permet de sélectionner le sens de la recherche, vers le haut ou vers le bas. Nouvelle touche logiciel pour rechercher dans le sens contraire, sans remplacer le texte. • L'éditeur règle les blocs longs à la taille de la fenêtre, en divisant le bloc en plusieurs lignes. • L'éditeur dispose des hotkeys [CTRL]+[+] et [CTRL]+[–] pour augmenter ou diminuer la taille de la police de caractères de l'éditeur. Si la CNC dispose d'une souris avec molette, qui en combinaison avec la touche [CTRL] permet aussi d'augmenter et de réduire la taille de la police de caractère. • Avec des grands fichiers (à partir de 200kb), l'éditeur désactive la coloration syntactique. • Dans les grands fichiers (à partir de 200kb), l'éditeur n'enregistre pas le programme en cas de changement de bloc; Il l'enregistre lorsque l'utilisateur reste environ 5 secondes sans modifier le programme.	
Mode edisimu. • Les commentaires formés par un seul astérisque (*) et programmés au début du bloc permettent de regrouper des blocs. Les blocs programmés entre deux de ces commentaires sont regroupés et pourront être agrandis ou réduits de la même façon que pour les cycles ou les profils. • Avec l'option active "Cacher cycles/profils, en passant le curseur sur un élément caché, celui-ci apparaît automatiquement puis disparaît de nouveau lorsque le curseur n'est plus situé dessus. • L'éditeur dispose de la hotkey [ALT]+[–] pour afficher et cacher les cycles, les profils et les blocs regroupés. Si la CNC dispose d'une souris, cliquer sur le symbole situé à gauche du cycle, du profil ou du groupe de blocs pour les afficher ou les cacher. • Avec des grands fichiers (à partir de 200kb), l'éditeur ne cache pas les cycles fixes ni les profils.	
Mode PLC. Nouvelles touches logiciel pour ordonner les fichiers faisant partie du projet PLC.	

Ref. 0811

Logiciel V03.21 (performances non comprises dans la version V04.00)	
Le nombre de messages du PLC augmente à 1024.	• Ressources du PLC: MSG.
Le nombre d'erreurs du PLC augmente à 1024.	• Ressources du PLC: ERR.

Ref. 0907

Logiciel V04.01	
La CNC met hors et sous tension le ventilateur interne s'il est nécessaire. La CNC met sous tension le ventilateur lorsque la température dépasse 50º C et hors tension lorsque la température est inférieure à 45º C.	
Communication avec servos (axe et broche) et inverters (broche) à travers le bus Mechatrolink, sous le mode Mlink-I (17 bytes) et Mlink-II (17 ou 32 bytes).	
Définir l'accélération et jerk maximum permis sur la trajectoire.	• Paramètres machine: MAXACCEL, MAXJERK. • Variables: (V.)[ch].G.MAXACCEL (V.)[ch].G.MAXJERK
Variables pour connaître l'erreur de poursuite lorsque la combinaison de mesures est active.	• Variables: (V.)[ch].A.FLWE.xn (V.)[ch].A.FLWACT.xn
Variable pour connaître la cote de la première mesure lorsque la combinaison de mesures est active.	• Variable: (V.)[ch].A.POSMOTOR.xn
Mode diagnostic. Surveiller la tension de la pile.	

Ref. 1007

Logiciel V04.10 (n'inclut pas les performances de la version V04.02)	
Nouvelles langues (Russe et Tchèque).	• Paramètre machine: LANGUAGE.
Annuler le plan incliné au démarrage.	• Paramètre machine: CSCANCEL.
Manivelles. La définition d'une résolution négative inverse le sens de déplacement de l'axe.	• Paramètre machine: MPGRESOL.
Activer l'avance rapide pour le mode automatique, pendant l'exécution d'un programme.	• Paramètres machine: RAPIDEN, FRAPIDEN. • Marque de PLC: EXRAPID.
Avance maximum de l'usinage de l'axe.	• Paramètre machine: MAXFEED.
Gestion de plusieurs claviers.	• Paramètre machine: NKEYBD.
Configurer la liaison série RS232, RS422 ou RS485.	• Paramètre machine: RSTYPE.
Activer la manivelle HBLS.	• Paramètre machine: HBLS.
Sélectionner le type de PLC (IEC61131 ou Fagor).	• Paramètre machine: PLCTYPE
RTCP. Dans les tables tilting, tourner le système de coordonnées pièce lorsque la table tourne.	• Cinématiques TYPE9 à TYPE12.
PLC. Le nombre de temporisateurs du PLC augmente à 512.	• Ressources du PLC: Temporisateurs.
PLC. Gestion M's de broche (M3, M4 et M5) depuis le PLC.	• Marques de PLC: PLCM3, PLCM4 et PLCM5.
Nouvelle esthétique pour l'interface.	
Mode MDI. L'avance définie dans le mode MDI sera la nouvelle avance pour les modes manuel et automatique.	
Mode manuel. Définir ou activer un décalage d'origine ou de mors.	
Mode manuel. L'écran affiche une icône représentant le type d'outil.	
Mode automatique. L'écran affiche une icône représentant le type d'outil.	
Mode édition. Utiliser un modèle pour les programmes pièce.	
Mode utilités. Crypter des fichiers.	
La CNC permet de supprimer certaines erreurs en tapant sur la touche [ESC], sans avoir à effectuer une RAZ.	
Fonctions M de broche avec sous-routine associée.	
La CNC admet la fonction G174 pour des axes en mode compteur numérique et des broches.	• Fonction G174.
État détaillé de la CNC en mode manuel.	• Variable: (V.)[ch].G.CNCMANSTATUS
État détaillé de la CNC en mode automatique.	• Variable: (V.)[ch].G.CNCAUTSTATUS
Connaître les axes sélectionnés pour la recherche de référence, le repositionnement d'axes, la présélection de cotes ou le déplacement à une cote.	• Variable: (V.)[ch].G.SELECTEDAXIS
Connaître la position actuelle des axes rotatifs principaux de lacinématique (troisième axe).	• Variable: (V.)[ch].G.POSROTT
Connaître la position à occuper par les axes rotatifs principaux de lacinématique (troisième axe).	• Variable: (V.)[ch].G.TOOLORIT1 (V.)[ch].G.TOOLORIT2
Annuler le changement de nom des axes et des broches (#RENAME) après avoir exécuté M02 ou M30, après une RAZ ou au commencement d'un nouveau programme pièce dans le même canal.	• Instruction #RENAME.
Environnement graphique. Simuler la trajectoire réelle mais en augmentant l'erreur par rapport à la trajectoire théorique.	

Ref. 1010

Logiciel V04.02 (performances non comprises dans la version V04.10)	
Nouvelle langue (Russe).	• Paramètre machine: LANGUAGE.
Activer l'avance rapide pour le mode automatique, pendant l'exécution d'un programme.	• Paramètres machine: RAPIDEN, FRAPIDEN. • Marque de PLC: EXRAPID.
Avance maximum de l'usinage de l'axe.	• Paramètre machine: MAXFEED.
Gestion de plusieurs claviers.	• Paramètre machine: NKEYBD.
Configurer la liaison série RS232, RS422 ou RS485.	• Paramètre machine: RSTYPE.
Synchroniser les broches sans forcer le changement de set.	• Paramètre machine: SYNCSET.
Mechatrolink. Activer les options de l'asservissement.	• Paramètre machine: OPTION.
RTCP. Dans les tables tilting, tourner le système de coordonnées pièce lorsque la table tourne.	• Cinématiques TYPE9 à TYPE12.
Mode MDI. L'avance définie dans le mode MDI sera la nouvelle avance pour les modes manuel et automatique.	
Mode manuel. Définir ou activer un décalage d'origine ou de mors.	
La CNC admet la fonction G174 pour des axes en mode compteur numérique et des broches.	• Fonction G174.
État détaillé de la CNC en mode manuel.	• Variable: (V.)[ch].G.CNCMANSTATUS
État détaillé de la CNC en mode automatique.	• Variable: (V.)[ch].G.CNCAUTSTATUS
Connaître les axes sélectionnés pour la recherche de référence, le repositionnement d'axes, la présélection de cotes ou le déplacement à une cote.	• Variable: (V.)[ch].G.SELECTEDAXIS
Connaître la position actuelle des axes rotatifs principaux de lacinématique (troisième axe).	• Variable: (V.)[ch].G.POSROTT
Connaître la position à occuper par les axes rotatifs principaux de lacinématique (troisième axe).	• Variable: (V.)[ch].G.TOOLORIT1 (V.)[ch].G.TOOLORIT2
Connaître l'état d'une came.	• Variable: (V.)G.CAMST[cam]
Modifier la gamme de l'axe esclave lorsque la came est activée.	• Variable: (V.)G.CAM[cam][index]
Fixer un feed override du 0% depuis le PLC.	• Variable: (V.)[ch].PLC.FRO

Logiciel V04.02 (performances non comprises dans la version V04.10)	
Annuler le changement de nom des axes et des broches (#RENAME) après avoir exécuté M02 ou M30, après une RAZ ou au commencement d'un nouveau programme pièce dans le même canal.	• Instruction #RENAME.
Environnement graphique. Simuler la trajectoire réelle mais en augmentant l'erreur par rapport à la trajectoire théorique.	
Mode edisimu. La simulation assume les origines actives pour l'exécution.	

Ref. 1304

Logiciel V04.20	
Configurer le mode de fonctionnement de la CNC. Accéder aux modes de travail avec hotkeys ou depuis le menu des touches logiciel.	• Paramètre machine: HMITYPE.
Limite maximum de sécurité pour l'avance.	• Paramètre machine: FLIMIT.
Limite maximum de sécurité pour la vitesse.	• Paramètre machine: SLIMIT.
Sous-routines d'interruption par canal.	• Instruction de programmation: #REPOS.
Augmente jusqu'à 30 le nombre de sous-routines OEM disponibles par canal (G180-G189 / G380-G399).	
Les sous-routines OEM peuvent être exécutées de façon non-modale (G180, G181, etc.) ou modale (MG180, MG181, etc.).	
Connaître l'état d'une came.	• Variable: (V.)G.CAMST[cam]
Modifier la gamme de l'axe esclave lorsque la came est activée.	• Variable: (V.)G.CAM[cam][index]
Fixer un feed override du 0% depuis le PLC.	• Variable: (V.)[ch].PLC.FRO
État détaillé de la CNC en mode automatique. Nouvelles valeurs.	• Variable: (V.)[ch].G.CNCAUTSTATUS
La CNC peut exécuter des programmes des modèles 8055 MC et 8055 TC composés de cycles fixes conversationnels, y compris les aides géométriques.	
Table d'outils. Assigner un nom ou un texte à n'importe lequel des 4 paramètres "custom" disponibles sur chaque outil.	
Fonctionnement avec le modèle touch screen.	
Nouvelle inspection d'outil.	
Nouveaux graphiques HD.	
Mode EDISIMU. Éditeur d'aides géométriques.	
Mode manuel. Les pages de calibrage d'outil affichent les données de l'outil à calibrer.	
Mode MDI/MDA. La CNC permet d'exécuter des blocs lorsque l'exécution du programme est interrompue.	
Mode automatique. Simulation d'un programme avec passe à exécution. Ce mode permet de démarrer la simulation d'un programme, de l'interrompre à un point et de démarrer l'exécution à partir de ce point.	

Software V04.22
Mode automatique. Afficher le numéro de ligne en exécution.
Mode automatique. Afficher le numéro de ligne dans laquelle l'exécution a été annulée.
Mode automatique. Reprendre l'exécution d'un programme à partir du bloc où il a été annulé.
Mode automatique. Avec G95 active, l'avance est affichée en millimètres par tour.
Mode manuel. Avec G95 active, l'avance est affichée en millimètres par tour.
Tables d'usager. Définir les transferts d'origine absolus avec une partie grossière et l'autre fine.
Tables d'usager. Afficher dans la table d'origines le transfert d'origine incrémental (G158).
Tables d'usager. La table d'origines affiche en couleur ressortie l'origine active, aussi bien absolue qu'incrémentale.
Tables d'usager. La table de mors affiche le mors actif dans une couleur ressortie.
Tables d'usager. Définir les données de la table d'origines à l'aide de la calculatrice.
Tables d'usager. Définir les données de la table de mors à l'aide de la calculatrice.
Tables d'outils. Pour l'outil à rainurer et à tronçonner, la table assume les valeurs A=90, C=90 et Rp=0
Environnement graphique HD. Sélectionner la vitesse de simulation dans la fenêtre graphique.

Software V04.24
Mode automatique. Annuler l'exécution et continuer à partir d'un autre bloc, en conservant l'historique.
Mode automatique. La CNC affiche le pourcentage de programme exécuté.

Software V04.25
Mode automatique. Le type de simulation "Plan principal" n'envoie pas les fonctions M-H-S-T au PLC..
Mode utilités. Nouveau backup-restore.

Ref. 1305

Software V04.26
Calculatrice. Depuis le mode conversationnel, si on appelle la calculatrice avec un champ sélectionné (F, S, etc.), la calculatrice affiche la valeur du champ.
La CNC affiche ou cache la touche logiciel pour changer le format d'affichage entre millimètres et pouces, suivant la définition établie par le paramètre machine MMINCHSOFTKEY.
Mode automatique. Les programmes avec l'extension .mod peuvent être modifiés lorsqu'ils sont interrompus moyennant "annuler et continuer".

Ref. 1308

Software V04.26.10
Chaque fois que l'on tape sur [START], la CNC vérifie que la température ambiance ne dépasse pas 65ºC (149ºF); en cas de dépasser cette valeur, la CNC empêche l'exécution du programme et affiche l'erreur correspondante.

Ref. 1309

Software V04.27
Mode MDI/MDA. La touche [ENTER] n'affiche pas l'historique de blocs.
L'inspection d'outil permet d'accéder au calibrage manuel de l'outil.

Ref. 1402

Software V05.00
Table simplifiée d'outils.
Override de la dynamique pour HSC.
Mode diagnostic. Accéder à certaines utilités du système d'exploitation et d'autres applications.

Ref. 1408

Software V05.10
Permettre à l'utilisateur de modifier les paramètres des cinématiques.

Ref. 1501

Logiciel V05.20
Mode EDISIMU. Nouvelle interface pour importer des fichiers DXF.
Mode EDISIMU. Fenêtre avec support graphique à l'éditeur de programmes.
Mode utilités. Afficher les caractéristiques d'une unité ou dossier.
Tables d'usager. Les tables de paramètres arithmétiques peuvent afficher les paramètres de plusieurs canaux simultanément.
Appication. Envoyer des e-mails.

Ref. 1505

Logiciel V05.30
Mode utilités. La touche [ENTER] ouvre le fichier sélectionné dans la liste.

CONDITIONS DE SÉCURITÉ

Lire les mesures de sécurité suivantes dans le but d'éviter les accidents personnels et les dommages à cet appareil et aux appareils qui y sont connectés. Fagor Automation n'assume aucune responsabilité en cas d'accident personnel ou de dommage matériel découlant du non-respect de ces normes de sécurité de base.

Avant la mise en marche, vérifier que la machine où est installée la CNC remplit la Directive 2006/42/EC.

PRÉCAUTIONS AVANT DE NETTOYER L'APPAREIL.

Ne pas manipuler l'intérieur de l'appareil.	Seul le personnel autorisé de Fagor Automation peut manipuler l'intérieur de l'appareil.
Ne pas manipuler les connecteurs lorsque l'appareil est branché au réseau électrique.	Avant de manipuler les connecteurs (entrées/sorties, mesure, etc.), bien vérifier que l'appareil n'est pas sous tension.

PRÉCAUTIONS PENDANT LES RÉPARATIONS

En cas de mauvais fonctionnement ou de panne de l'appareil, le débrancher et appeler le service d'assistance technique.

Ne pas manipuler l'intérieur de l'appareil.	Seul le personnel autorisé de Fagor Automation peut manipuler l'intérieur de l'appareil.
Ne pas manipuler les connecteurs lorsque l'appareil est branché au réseau électrique.	Avant de manipuler les connecteurs (entrées/sorties, mesure, etc.), bien vérifier que l'appareil n'est pas sous tension.

PRÉCAUTIONS FACE AUX ACCIDENTS PERSONNELS

Interconnexions de modules.	Utiliser les câbles d'union fournis avec l'appareil.
Utiliser des câbles adéquats.	Afin d'éviter tous risques, n'utiliser que des câbles et de la fibre Sercos recommandés pour cet appareil. Pour éviter les risques de choc électrique dans l'unité centrale, utiliser le connecteur adéquat (fourni par Fagor) et utiliser un câble d'alimentation à trois conducteurs (dont un pour la terre).
Éviter les surcharges électriques.	Pour éviter les décharges électriques et les risques d'incendie, ne pas appliquer de tension électrique hors de la gamme indiquée.
Connexions à terre.	Dans le but d'éviter les décharges électriques, brancher les bornes de terre de tous les modules au point central de branchement à terre. Par ailleurs, avant effectuer le branchement des entrées et sorties de cet appareil, s'assurer que le branchement à terre est effectué. Dans le but d'éviter les décharges électriques, vérifier que le branchement à terre a été effectué avant de mettre l'appareil sous tension.
Ne pas travailler dans des ambiances humides.	Pour éviter des décharges électriques, travailler toujours dans des ambiances avec une humidité relative comprise entre 10 et 90% sans condensation.
Ne pas travailler dans des ambiances explosives.	Dans le but de prévenir les risques d'accident et de dommages, ne pas travailler dans des ambiances explosives.

PRÉCAUTIONS FACE AUX DOMMAGES À L'APPAREIL

Ambiance de travail.

Cet appareil a été conçu pour être utilisé dans des ambiances industrielles remplissant les directives et normes en vigueur dans l'Union Européenne.

Fagor Automation ne se responsabilise pas des accidents et dommages, pouvant être causés par une utilisation de la CNC dans des conditions différentes (ambiances résidentielles ou domestiques).

Installer l'appareil dans un lieu adéquat.

Il est recommandé d'installer la commande numérique, dans la mesure du possible, dans un endroit loin du stockage de réfrigérants et d'autres produits chimiques et à l'abri des situations et éléments pouvant l'endommager.

L'appareil remplit les directives européennes de compatibilité électromagnétique. Il est recommandé de la sauvegarder à l'écart des sources de perturbation électromagnétique, telles que:

- Les charges puissantes branchées au même réseau que l'équipement.
- Les émetteurs portables (Radiotéléphones, émetteurs de radio amateurs).
- Les émetteurs de radio/TV.
- Les machines à souder à l'arc.
- Les lignes de haute tension.

Enveloppes.

Le fabricant est responsable de garantir que l'enveloppe où a été monté l'équipement remplit toutes les directives en vigueur de l'Union Européenne.

Éviter des interférences provenant de la machine.

Tous les éléments générant des interférences (bobines des relais, contacteurs, moteurs, etc.), devront être découplés de la machine.

Utiliser la source d'alimentation adéquate.

Pour l'alimentation du clavier, du panneau de commande et des modules à distance, utiliser une source d'alimentation externe stabilisée 24 V DC.

Branchements à terre de la source d'alimentation.

Le point de zéro volts de la source d'alimentation externe devra être branché au point principal de terre de la machine.

Connexions des entrées et sorties analogiques.

Effectuer la connexion avec des câbles blindés et en connectant toutes les mailles à la borne correspondante.

Conditions environnementales.

Maintenir la CNC dans la gamme de températures recommandée, aussi bien en régime de fonctionnement que de non-fonctionnement. Consulter le chapitre correspondant dans le manuel de hardware.

Habitacle de l'unité centrale.

Pour maintenir les conditions environnementales adéquates dans l'habitacle de l'unité centrale, il faut respecter les conditions préconisées par Fagor. Consulter le chapitre correspondant dans le manuel de hardware.

Dispositif de sectionnement de l'alimentation.

Le dispositif de sectionnement de l'alimentation doit être situé dans un endroit facilement accessible et à une distance du sol comprise entre 0,7 et 1,7 mètres (2,3 et 5,6 pieds).

SYMBOLES DE SÉCURITÉ

Symboles pouvant figurer dans le manuel.



Symbole de danger ou d'interdiction.

Ce symbole indique les actions ou opérations pouvant provoquer des accidents personnels ou des dommages aux appareils.



Symbole d'avertissement ou de précautions.

Ce symbole indique des situations pouvant dériver de certaines opérations de même que les actions à réaliser pour les éviter.

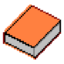


Symbole d'obligation.

Ce symbole indique les actions et opérations à réaliser obligatoirement.

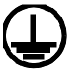


Symbole d'information.
Ce symbole indique des notes, avis et conseils.



Symbole de documentation supplémentaire.
Ce symbole indique qu'il y a un autre document avec de l'information plus spécifique ou détaillée.

Symboles pouvant figurer sur le produit.



Symbole de terre.
Ce symbole indique que ce point peut être sous tension électrique.



Composants ESD.
Ce symbole identifie les cartes avec composants ESD (composants sensibles aux charges électrostatiques).

CONDITIONS DE GARANTIE

GARANTIE INITIALE

Tout produit fabriqué ou commercialisé par FAGOR est couvert par une garantie de 12 mois pour l'usager final, qui pourront être contrôlés par le réseau de service, à travers le système de contrôle de garantie mis en place par FAGOR à cet effet.

Pour que le délai entre la sortie d'un produit de nos magasins et son arrivée chez le client final n'affecte pas ces 12 mois de garantie, FAGOR a établi un système de contrôle de garantie basé sur la communication par le fabricant ou intermédiaire à FAGOR de la destination, l'identification et la date d'installation en usine, sur le document accompagnant chaque produit dans l'enveloppe de garantie. En plus d'assurer un an de garantie à l'usager, ce système permet d'informer les centres de service du réseau sur les équipements FAGOR rentrant dans leur domaine de responsabilité et provenant d'autres pays.

La garantie prendra effet à la date d'installation figurant dans ledit document. FAGOR accorde un délai de 12 mois au fabricant ou à l'intermédiaire pour l'installation et la vente du produit, de façon à ce que la garantie puisse démarrer jusqu'à un an après la sortie du produit de nos magasins, à condition que la feuille de contrôle de la garantie nous ait été remise. Cela signifie de fait l'étendue de la garantie à deux ans depuis la sortie du produit des magasins de Fagor. Si cette feuille n'a pas été envoyée, la période de garantie terminera 15 mois après la sortie du produit de nos magasins.

Cette garantie couvre tous les frais de matériels et de main d'œuvre chez Fagor pour la réparation d'anomalies de fonctionnement des équipements. FAGOR s'engage à réparer ou à remplacer ses produits dans la période comprise entre la date de fabrication et jusqu'au terme du délai de 8 ans à partir de la date où le produit a été rayé du catalogue.

Il appartient exclusivement à FAGOR de déterminer si la réparation rentre dans les termes de la garantie.

CLAUSES D'EXCLUSION

La réparation sera effectuée dans nos installations, par conséquent, tous les frais de déplacement du personnel technique pouvant surgir lors de la réparation, même durant la période de garantie, sont exclus de cette garantie.

Cette garantie sera appliquée à condition que les équipements aient été installés en suivant les instructions, qu'ils n'aient pas subis de mauvais traitements ni de dommages pour causes d'accident ou de négligence ou du fait d'avoir été démontés ou réparés par du personnel non autorisé par FAGOR. Si après l'assistance ou la réparation, il apparaît que la cause de la panne n'est pas attribuable aux éléments concernés, le client devra assumer tous les frais occasionnés, suivant les tarifs en vigueur.

D'autres garanties implicites ou explicites ne sont pas couvertes et FAGOR AUTOMATION se dégage de toute responsabilité pour d'autres dommages ou préjudices pouvant avoir lieu.

GARANTIE SUR LES RÉPARATIONS

Comme pour la garantie de départ, FAGOR offre une garantie standard sur ses réparations dans les termes suivants :

PERIODO	12 mois.
CONCEPT	Couvre les pièces et la main d'œuvre sur les éléments réparés (ou remplacés) dans les locaux du réseau propre.
CLAUSES D'EXCLUSION	Les mêmes qui sont appliquées sur le chapitre de garantie de départ. Si la réparation est effectuée dans la période de garantie, le report de la garantie n'a pas d'effet.

Si la réparation a été faite sur devis, c'est-à-dire en ne réparant que la partie défaillante, la garantie couvrira les pièces remplacées et aura une durée de 12 mois.

Les pièces de rechange fournies séparément ont une garantie de 12 mois.

CONTRATS DE MAINTENANCE

Un CONTRAT DE SERVICE est mis à la disposition du distributeur ou du fabricant qui achète et installe nos systèmes CNC.

CONDITIONS DE RÉ-EXPÉDITION

Pour expédier l'unité centrale ou les modules à distance, utiliser leur emballage en carton et le matériel d'emballage original. Sinon, emballer les éléments de la manière suivante:

1 Se procurer une caisse en cartons dont les 3 dimensions internes soient au mois 15 cm (6 pouces) plus grandes que celles de l'appareil. Le carton utilisé devra avoir une résistance de 170 Kg (375 livres).
2 Joindre une étiquette en indiquant le nom et l'adresse du propriétaire, la personne à contacter ainsi que le type et le numéro de série de l'appareil. En cas de panne, veuillez en indiquer les symptômes et la décrire brièvement.
3 Envelopper l'appareil avec un film de polyéthylène ou similaire pour le protéger. En cas d'expédition d'une unité centrale avec moniteur, protéger l'écran tout particulièrement.
4 Protéger l'appareil dans la caisse en carton à l'aide d'un rembourrage de mousse de polyuréthanne sur tous les côtés.
5 Fermer la caisse en carton avec du ruban adhésif ou des agrafes industrielles.

MAINTENANCE DE LA CNC.

NETTOYAGE

L'accumulation de saletés dans l'appareil peut agir comme écran empêchant la dissipation correcte de la chaleur dégagée par les circuits électroniques internes, ce qui pourrait provoquer un risque de surchauffe et des pannes sur l'appareil. La saleté accumulée peut aussi dans certains cas, donner un cheminement conducteur à l'électricité qui pourrait provoquer des pannes dans les circuits internes de l'appareil, particulièrement sous des conditions de forte humidité.

Pour le nettoyage du panneau de commande et du moniteur, il est conseillé d'utiliser un chiffon doux humidifié à l'eau désionisée et/ou un détergent vaisselle habituel non abrasif (liquides, jamais en poudre) ou bien avec de l'alcool à 75%. Ne pas utiliser d'air comprimé à haute pression pour le nettoyage de l'appareil, cela pourrait provoquer une accumulation de charges qui pourrait donner lieu à des décharges électrostatiques.

Les plastiques utilisés sur la partie avant des appareils sont résistants aux graisses, huiles minérales, bases et eau de Javel, détergents dissous et alcool. Éviter l'action des dissolvants tels que les chlorhydrocarbures, le benzol, les esters et les éthers, car ils pourraient endommager les plastiques de la partie avant de l'appareil.

PRÉCAUTIONS AVANT DE NETTOYER L'APPAREIL.

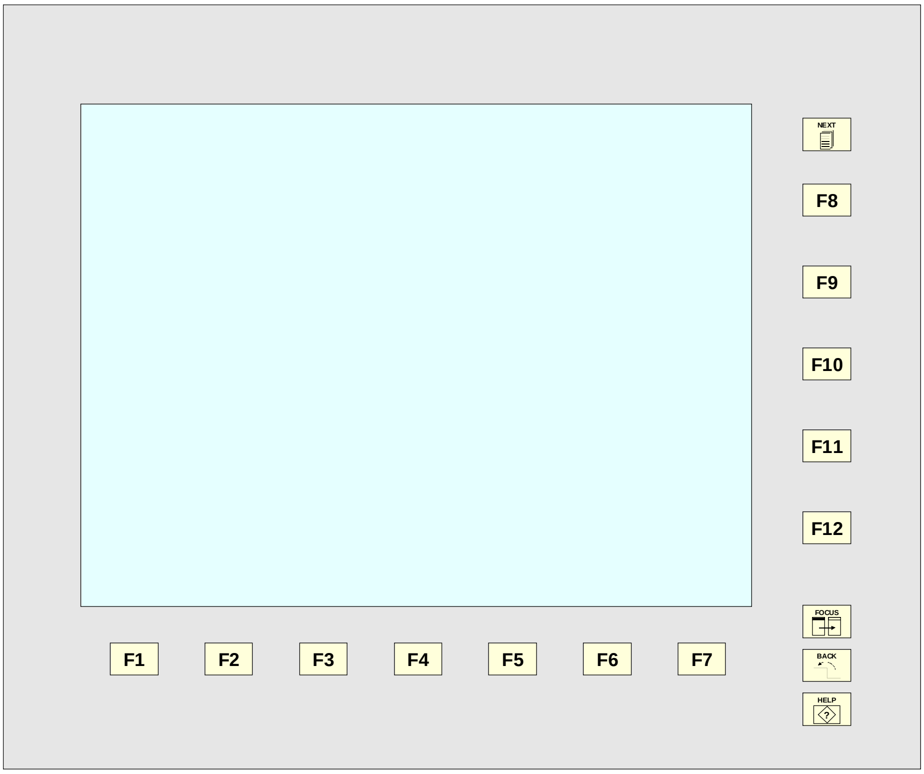
Fagor Automation se dégage de toute responsabilité en cas de dommage matériel ou physique pouvant découler du non-respect de ces exigences de base de sécurité.

- Ne pas manipuler les connecteurs avec l'appareil sous tension. Avant de manipuler les connecteurs (entrées/sorties, mesure, etc.), bien vérifier que l'appareil n'est pas sous tension.
- Ne pas manipuler l'intérieur de l'appareil. Seul le personnel autorisé de Fagor Automation peut manipuler l'intérieur de l'appareil.

DESCRIPTION DES TOUCHES

1

1.1 Moniteur LCD-15.



Touches de fonction.

Touches logiciel.
Les touches F1 à F12 sélectionnent les options des menus de touches logiciel.

Touches de navigation.

Touche NEXT.
Touche configurable, qui pourra réaliser une des actions suivantes.

- Accéder séquentiellement aux différents écrans du mode de travail actif, en tapant en même temps sur [SHIFT] on inverse la séquence. Dans le mode PLC, commute entre les différents services actifs.
- Accéder séquentiellement aux différents canaux.
- Affiche les écrans disponibles dans le menu horizontal de softkeys et les canaux disponibles dans le menu vertical.

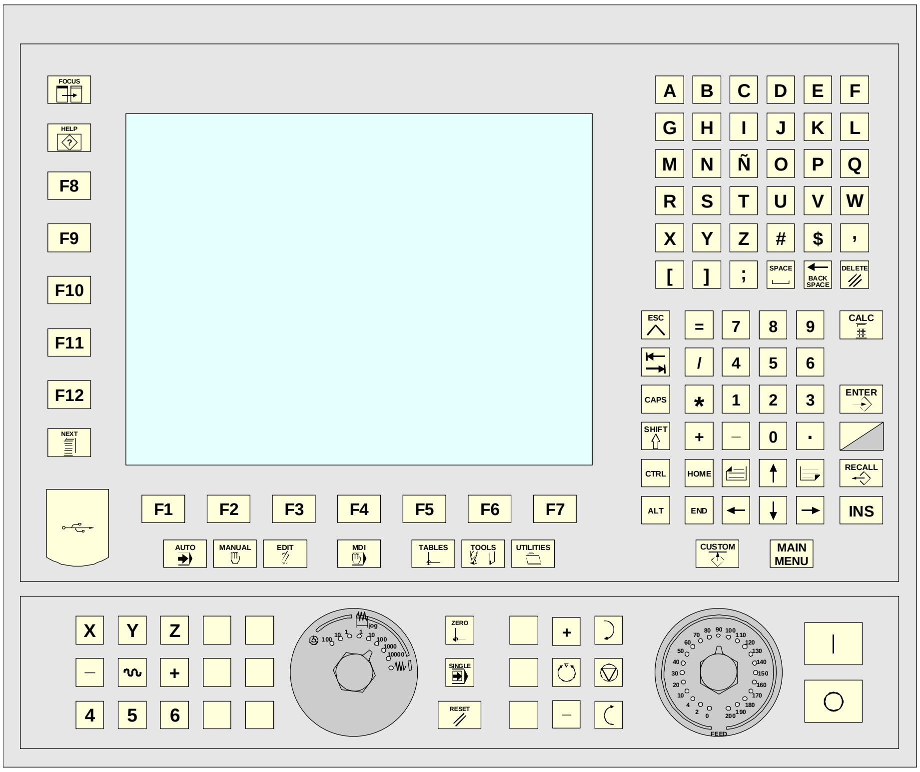
Touche FOCUS.
Permet de se déplacer dans les différentes fenêtres de l'écran.

Touche BACK.
Dans le menu horizontal de softkeys, permet de remonter d'un sous-menu de softkeys au menu précédent.

Touche d'aide.

Touche HELP.
Accède au système d'aide de la CNC.

1.2 Moniteur LCD-10K.



Touches de fonction.

F1 **Touches logiciel.**
Les touches F1 à F12 sélectionnent les options des menus de touches logiciel.

Touches de navigation.

NEXT **Touche NEXT.**
Touche configurable, qui pourra réaliser une des actions suivantes.

- Accéder séquentiellement aux différents écrans du mode de travail actif, en tapant en même temps sur [SHIFT] on inverse la séquence. Dans le mode PLC, commute entre les différents services actifs.
- Accéder séquentiellement aux différents canaux.
- Affiche les écrans disponibles dans le menu horizontal de softkeys et les canaux disponibles dans le menu vertical.

FOCUS **Touche FOCUS.**
Permet de se déplacer dans les différentes fenêtres de l'écran.

Touche d'aide.

HELP **Touche HELP.**
Accède au système d'aide de la CNC.

Touches à naviguer.

MAIN MENU Menu principal.

Changer l'état d'une icône. En mode MC/TC, elle alterne entre les écrans standard et auxiliaire.

Modes de travail.

AUTO Mode automatique.

MANUAL Mode manuel.

EDIT Mode EDISIMU.

MDI Mode MDI/MDA.

TABLES Tables d'utilisateur (origines, mors et paramètres arithmétiques).

TOOLS Table d'outils et du magasin.

UTILITIES Mode utilités.

CUSTOM Mode configurable.
Touche configurable par l'OEM, qui pourra réaliser une des actions suivantes.

- Accéder à un mode de travail de la CNC.
- Exécuter une application.
- Accéder au système d'exploitation.
- Ne pas effectuer aucune fonction.

Après avoir accédé au mode de travail, ces touches permettent d'accéder séquentiellement aux différents écrans du mode de travail actif ; en tapant en même temps sur [SHIFT] on inverse la séquence.

Touches pour déplacer le curseur.

← → ↑ ↓ Les flèches de déplacement déplacent le curseur une position à gauche, à droite, vers le haut ou vers le bas.

Les touches page précédente ou page suivante affichent la page précédent ou suivante dans l'éditeur de programmes pièce ou de PLC.

HOME END Les touches de début et de fin déplacent le curseur au début ou à la fin de la ligne.

La touche tabulateur déplace le curseur au champ suivant dans le menu actif.

Touches d'édition.

SHIFT Majuscules.
Maintenir cette touche appuyée pour écrire en majuscules. En combinaison avec un déplacement du curseur, cette touche sélectionne le texte sur lequel se déplace le curseur.

CAPS Blocage des majuscules.
Change le mode d'écriture de minuscules à majuscules, et vice versa.

ALT Caractères ASCII.
Maintenir cette touche appuyée et taper le code ASCII correspondant.

BACK SPACE Effacer.

DELETE Supprimer.

INS Insérer ou surécrire.

ESC Touche échap, pour annuler l'action en cours, sans réaliser de modifications.

ENTER Touche pour valider des commandes, des données et les blocs de programme de l'éditeur.

RECALL Récupérer données.
Avec le mode Teach-in actif, cette touche traduit dans le bloc les axes et la position actuelle.
Si on sélectionne un profil ou un cycle fixe conversationnel dans le programme pièce, la touche accède à l'éditeur de profils ou de cycles.

CALC Calculatrice.

Clavier jog pour déplacer les axes.

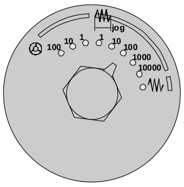
X+ 7+ Touches pour sélectionner des axes et les déplacer dans le sens positif.

X- 7- Touches pour sélectionner des axes et les déplacer dans le sens négatif.

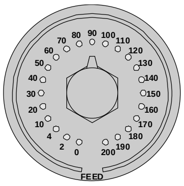
X 7 + – Touches pour sélectionner des axes et touches pour sélectionner le sens de déplacement. Il faut taper sur les deux touches (axe et sens) pour déplacer l'axe.

Touche de rapide. En tapant sur cette touche pendant le déplacement d'un axe, la CNC lui applique l'avance rapide.

Sélecteurs d'avance.



Sélecteur du type de déplacement manuel ; jog continu, jog incremental ou manivelles.
En mode manivelle, permet de sélectionner le facteur de multiplication du nombre d'impulsions de la manivelle (x1, x10 ou x100).
En mode incrémental, permet de sélectionner la valeur incrémentale du déplacement des axes.



Sélecteur du pourcentage d'avance, entre 0% et 200%, pour les déplacements en manuel et en automatique.

Touches d'exécution.

Touche de marche (START).
Exécuter le programme sélectionné dans le mode automatique, un bloc en mode MDI/MDA, etc.

Touche d'arrêt (STOP).
Interrompre l'exécution de la CNC.

RESET Touche de reset.
Initialise le système en mettant les conditions initiales définies dans les paramètres machine.

SINGLE Exécution bloc par bloc.
En sélectionnant le mode d'exécution bloc par bloc, l'exécution du programme s'interrompt à la fin de chaque bloc.

ZERO Recherche de référence machine.

Contrôle de la broche.

Démarrer la broche à droite.

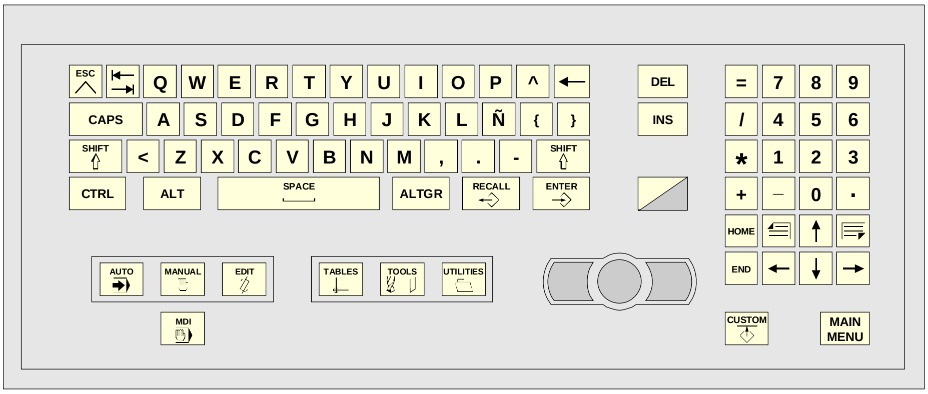
Arrêter la rotation de la broche.

Démarrer la broche à gauche.

\+ – Variation en pourcentage de la vitesse de rotation.

Arrêt orienté de la broche.

1.3 HORIZONTAL KEYB / HORIZONTAL KEYB + MOUSE.



Touches à naviguer.

[MAIN MENU] Menu principal.

[icône] Changer l'état d'une icône. En mode MC/TC, elle alterne entre les écrans standard et auxiliaire.

Modes de travail.

[AUTO] Mode automatique.

[MANUAL] Mode manuel.

[EDIT] Mode EDISIMU.

[MDI] Mode MDI/MDA.

[TABLES] Tables d'utilisateur (origines, mors et paramètres arithmétiques).

[TOOLS] Table d'outils et du magasin.

[UTILITIES] Mode utilités.

[CUSTOM] Mode configurable.
Touche configurable par l'OEM, qui pourra réaliser une des actions suivantes.

- Accéder à un mode de travail de la CNC.
- Exécuter une application.
- Accéder au système d'exploitation.
- Ne pas effectuer aucune fonction.

Après avoir accédé au mode de travail, ces touches permettent d'accéder séquentiellement aux différents écrans du mode de travail actif ; en tapant en même temps sur [SHIFT] on inverse la séquence.

Touches pour déplacer le curseur.

[←] [→] [↑] [↓] Les flèches de déplacement déplacent le curseur une position à gauche, à droite, vers le haut ou vers le bas.

[page précédente] [page suivante] Les touches page précédente ou page suivante affichent la page précédent ou suivante dans l'éditeur de programmes pièce ou de PLC.

[HOME] [END] Les touches de début et de fin déplacent le curseur au début ou à la fin de la ligne.

[tabulateur] La touche tabulateur déplace le curseur au champ suivant dans le menu actif.

Touches d'édition.

[SHIFT] Majuscules.
Maintenir cette touche appuyée pour écrire en majuscules. En combinaison avec un déplacement du curseur, cette touche sélectionne le texte sur lequel se déplace le curseur.

[CAPS] Blocage des majuscules.
Change le mode d'écriture de minuscules à majuscules, et vice versa.

[ALTGR] Caractères alternatifs.
Maintenir cette touche appuyée pour accéder au jeu de caractères alternatif du clavier.

[ALT] Caractères ASCII.
Maintenir cette touche appuyée et taper le code ASCII correspondant.

[←] Effacer.

[DEL] Supprimer.

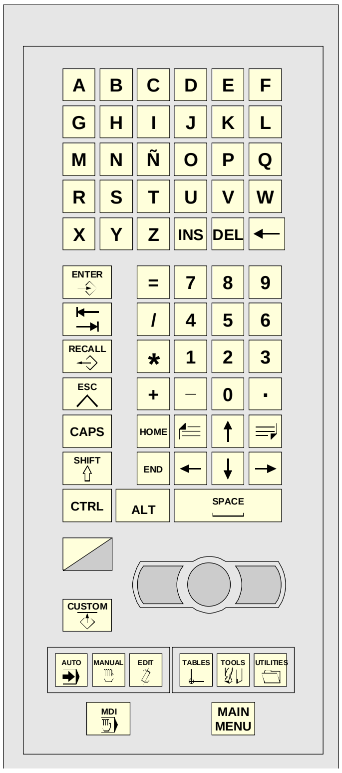
[INS] Insérer ou surécrire.

[ESC] Touche échap, pour annuler l'action en cours, sans réaliser de modifications.

[ENTER] Touche pour valider des commandes, des données et les blocs de programme de l'éditeur.

[RECALL] Récupérer données.
Avec le mode Teach-in actif, cette touche traduit dans le bloc les axes et la position actuelle.
Si on sélectionne un profil ou un cycle fixe conversationnel dans le programme pièce, la touche accède à l'éditeur de profils ou de cycles.

1.4 VERTICAL KEYB / VERTICAL KEYB + MOUSE.



Touches à naviguer.

MAIN MENU — Menu principal.

Changer l'état d'une icône. En mode MC/TC, elle alterne entre les écrans standard et auxiliaire.

Modes de travail.

AUTO — Mode automatique.

MANUAL — Mode manuel.

EDIT — Mode EDISIMU.

MDI — Mode MDI/MDA.

TABLES — Tables d'utilisateur (origines, mors et paramètres arithmétiques).

TOOLS — Table d'outils et du magasin.

UTILITIES — Mode utilités.

CUSTOM — Mode configurable.
Touche configurable par l'OEM, qui pourra réaliser une des actions suivantes.

- Accéder à un mode de travail de la CNC.
- Exécuter une application.
- Accéder au système d'exploitation.
- Ne pas effectuer aucune fonction.

Après avoir accédé au mode de travail, ces touches permettent d'accéder séquentiellement aux différents écrans du mode de travail actif ; en tapant en même temps sur [SHIFT] on inverse la séquence.

Touches pour déplacer le curseur.

Les flèches de déplacement déplacent le curseur une position à gauche, à droite, vers le haut ou vers le bas.

Les touches page précédente ou page suivante affichent la page précédent ou suivante dans l'éditeur de programmes pièce ou de PLC.

HOME END — Les touches de début et de fin déplacent le curseur au début ou à la fin de la ligne.

La touche tabulateur déplace le curseur au champ suivant dans le menu actif.

Touches d'édition.

SHIFT — Majuscules.
Maintenir cette touche appuyée pour écrire en majuscules. En combinaison avec un déplacement du curseur, cette touche sélectionne le texte sur lequel se déplace le curseur.

CAPS — Blocage des majuscules.
Change le mode d'écriture de minuscules à majuscules, et vice versa.

ALT — Caractères ASCII.
Maintenir cette touche appuyée et taper le code ASCII correspondant.

Effacer.

DEL — Supprimer.

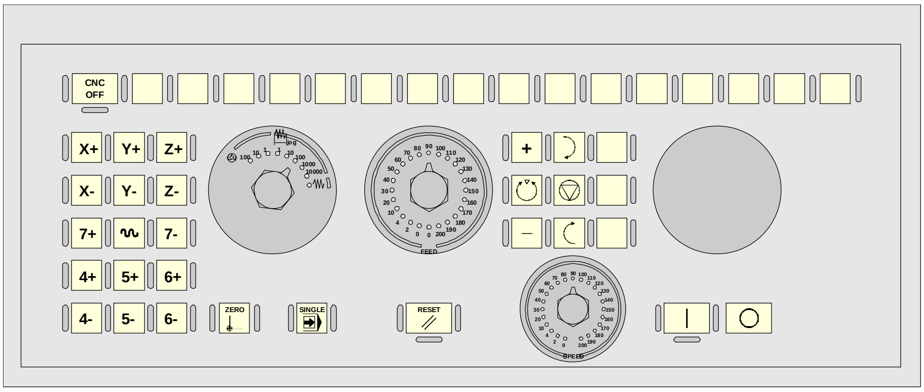
INS — Insérer ou surécrire.

ESC — Touche échap, pour annuler l'action en cours, sans réaliser de modifications.

ENTER — Touche pour valider des commandes, des données et les blocs de programme de l'éditeur.

RECALL — Récupérer données.
Avec le mode Teach-in actif, cette touche traduit dans le bloc les axes et la position actuelle.
Si on sélectionne un profil ou un cycle fixe conversationnel dans le programme pièce, la touche accède à l'éditeur de profils ou de cycles.

1.5 OP PANEL / OP PANEL + SPDL RATE.



Clavier jog pour déplacer les axes.

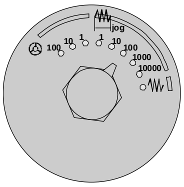
X+ 7+ — Touches pour sélectionner des axes et les déplacer dans le sens positif.

X- 7- — Touches pour sélectionner des axes et les déplacer dans le sens négatif.

X 7 + — — Touches pour sélectionner des axes et touches pour sélectionner le sens de déplacement. Il faut taper sur les deux touches (axe et sens) pour déplacer l'axe.

Touche de rapide. En tapant sur cette touche pendant le déplacement d'un axe, la CNC lui applique l'avance rapide.

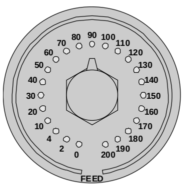
Sélecteurs d'avance.



Sélecteur du type de déplacement manuel ; jog continu, jog incremental ou manivelles.

En mode manivelle, permet de sélectionner le facteur de multiplication du nombre d'impulsions de la manivelle (x1, x10 ou x100).

En mode incrémental, permet de sélectionner la valeur incrémentale du déplacement des axes.



Sélecteur du pourcentage d'avance, entre 0% et 200%, pour les déplacements en manuel et en automatique.

Touches d'exécution.

Touche de marche (START).
Exécuter le programme sélectionné dans le mode automatique, un bloc en mode MDI/MDA, etc.

Touche d'arrêt (STOP).
Interrompre l'exécution de la CNC.

RESET — Touche de reset.
Initialise le système en mettant les conditions initiales définies dans les paramètres machine.

SINGLE — Exécution bloc par bloc.
En sélectionnant le mode d'exécution bloc par bloc, l'exécution du programme s'interrompt à la fin de chaque bloc.

ZERO — Recherche de référence machine.

Contrôle de la broche.

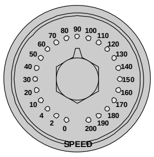
Démarrer la broche à droite.

Arrêter la rotation de la broche.

Démarrer la broche à gauche.

\+ — Variation en pourcentage de la vitesse de rotation.

Arrêt orienté de la broche.



Sélecteur du pourcentage de vitesse pour la broche entre 0% et 200%.

Dispositifs externes.

Les fonctions de ces touches sont définies par le fabricant de la machine et permettent de commander les différents dispositifs de la machine (huile de coupe, éjecteur de copeaux, etc.)

1.6 Raccourcis de clavier.

Opérations dans l'interface.
[CTRL] + [W] Minimiser / Maximiser la CNC.
[CTRL] + [J] Afficher / Cacher le panneau de commande virtuelle.
[CTRL] + [M] Afficher / Cacher la liste de messages du PLC.
[CTRL] + [O] Afficher / Cacher la liste de messages de la CNC.
[ALT] + [W] Afficher / Cacher la fenêtre d'erreurs et warnings.
[ALT] + [F4] Mettre la CNC hors tension

Modes de travail.	
[CTRL] + [A] Affiche la fenêtre de tâches.	
[CTRL] + [SHIFT] + [F1] Menu principal.	MAIN MENU
[CTRL] + [F6] Mode automatique.	AUTO
[CTRL] + [F7] Mode manuel.	MANUAL
[CTRL] + [F9] Mode EDISIMU.	EDIT
[CTRL] + [F8] Mode MDI.	MDI
[CTRL] + [F10] Tables d'usager.	TABLES
[CTRL] + [F11] Table d'outils et du magasin.	TOOLS
[CTRL] + [F12] Mode utilités.	UTILITIES
[CTRL] + [K] Calculatrice.	

Touches de navigation.	
[CTRL] + [F1] Touche de menu précédent.	BACK
[CTRL] + [F2] Touche de changement de fenêtre.	FOCUS
[CTRL] + [F3] Touche de changement d'écran.	FOCUS
[ALT]+[B] Touche bicolore.	

Touches d'exécution.	
[CTRL]+[S] Touche de marche (START).	
[CTRL]+[P] Touche d'arrêt (STOP).	
[CTRL]+[R] Touche de reset.	RESET
[CTRL]+[B] Exécution bloc par bloc.	SINGLE

Les raccourcis des touches [START] [STOP] et [RESET] ne sont disponibles que lorsque la CNC est installée comme simulateur sur un PC.

Éditeur de programmes
[CTRL]+[C] Copier le texte sélectionné.
[CTRL]+[X] Couper le texte sélectionné.
[CTRL]+[V] Coller le texte sélectionné.
[CTRL]+[Z] Annuler le dernier changement.
[CTRL]+[Y] Refaire le texte sélectionné.
[CTRL]+[G] Garder le programme/Récupérer le programme original.
[CTRL]+[+] Augmenter le zoom.
[CTRL]+[–] Diminuer le zoom.
[ALT]+[–] Cacher ou étendre un cycle.
[CTRL]+[HOME] Déplace le curseur en début de programme.
[CTRL]+[END] Déplace le curseur à la fin du programme.
[CTRL]+[TAB] Passer de l'éditeur à la fenêtre d'erreurs et vice versa.

[CTRL] + [F5] Touche [RECALL].	RECALL

CONCEPTS GÉNÉRAUX

2

2.1 Mise sous tension et hors tension de la CNC

Le mode avec lequel on effectue la mise sous / hors tension de la CNC, dépend du type de disque installé, (disque protégé contre l'écriture ou non) et de la personnalisation faite par le fabricant de la machine. Cependant, le mode le plus habituel d'effectuer ces opérations est le suivant.

Mise sous tension de la CNC

Après la mise sous tension, d'abord démarre le système d'exploitation. Ensuite, et en fonction de la personnalisation du fabricant, l'application CNC démarrera automatiquement ou bien il faudra la lancer avec l'icône affichée sur l'écran.

Au démarrage, l'écran de démarrage standard de la CNC ou l'écran de démarrage personnalisé par le fabricant de la machine sera affiché. Dès que la CNC est en fonctionnement, sera affiché l'écran du mode de travail, sélectionné par le fabricant de la machine (manuel ou automatique).

Messages et options au cours du processus de démarrage.

Au cours du processus de démarrage, la CNC documente des circonstances pouvant avoir un intérêt. En fonction des vérifications qu'elle aura réalisées pendant le processus de démarrage et si elle le considère nécessaire, la CNC affichera l'option "Restaurer copie de sécurité et continuer". Cette option affiche la liste de copies de sécurité disponibles et après en avoir sélectionné une, la CNC renomme le dossier MTB actuel et restaure celui de la copie sélectionnée. La CNC actualise les bases de données lorsqu'elles ne sont pas valides.

En restaurant une copie de sécurité ou les bases de données avec la CNC en mode utilisateur, la CNC affiche un message indiquant le caractère temporaire de ce changement. Ces deux situations se produisent car dans les deux cas, la CNC modifie des fichiers protégés contre l'écriture sous le mode utilisateur. Pour que ces changements soient permanents, il faut démarrer la CNC sous mode mise au point.

Si au cours de démarrage de la CNC on maintient appuyée la touche [END], ce processus est annulé et la CNC affiche les options de continuer le démarrage, annuler le démarrage définitivement ou restaurer une copie de sécurité.

Particularités d'un disque protégé contre écriture.

L'application de la CNC ne démarrera que lorsque l'équipement sera dans l'un des modes de travail suivants ; dans le mode administrateur, l'application CNC n'est pas lancée.

- Mode mise au point (set up).

  Ce mode doit être utilisé exclusivement pour l'actualisation du logiciel de la CNC et pour la mise au point de la machine. L'accès à ce mode est protégé avec le mot de passe "Paramètres machine" défini dans le mode utilités. Au démarrage, la CNC affiche un avis indiquant que le disque n'est pas protégé.

- Mode utilisateur.

  Il s'agit du mode de travail habituel pour l'utilisateur, lorsque la mise au point est finie. Le fabricant doit remettre à l'utilisateur l'équipement configuré pour démarrer dans ce mode. L'accès a ce mode n'est pas protégé avec le mot de passe.

Mise hors tension de la CNC.

Pour mettre la CNC hors tension, taper sur la combinaison de touches [ALT]+[F4]. Aucun programme ne devra être en exécution pour pouvoir mettre la CNC hors tension.

Après avoir fermé l'application CNC, et en fonction de la personnalisation du fabricant, l'équipement se met hors tension automatiquement ou bien il faut sélectionner l'option *Mettre hors tension le système* du menu *Démarrage*. Une fois l'application fermée, l'écran affiche un message indiquant à l'utilisateur qu'il peut mettre l'équipement hors tension.

Il ne faut pas mettre l'équipement hors tension avec l'interrupteur de mise sous/hors tension sans avoir fermé auparavant l'application en tapant sur la combinaison de touches mentionnée ci-dessus. Une mise hors tension incorrecte de l'équipement peut provoquer la perte d'information relative à:

- *Décalages actifs (déplacements, offset, zéro pièce, etc.).*
- *Cotes.*
- *Compteur de pièces.*
- *Gammes d'axes actives.*
- *Information sur l'outil suivant.*

Si pendant la mise sous tension l'erreur "12 est affichée - Erreur de checksum dans les données de la CNC", cela signifie que la CNC a été mise hors tension d'une façon incorrecte (panne de fluide électrique, etc.) et que par conséquent on a perdu cette information. Si cette erreur est affichée, il faut effectuer de nouveau une recherche de référence machine et activer les décalages (y compris le zéro pièce) et les gammes d'axes.

Créer une copie de sécurité sur une CNC, avec un disque sans protection contre l'écriture.

Si en mettant la CNC hors puis sous tension, un changement de configuration est détecté, la CNC affiche l'option pour créer une copie de sécurité de la nouvelle configuration (dossier MTB). La copies de sécurité sont enregistrées en format comprimé dans le dossier \Backup.

Créer une copie de sécurité sur une CNC, avec un disque protégé contre l'écriture.

- Mode mise au point (set up).

  Lorsque la CNC est démarrée sous le mode utilisateur, elle n'offre pas l'option d'enregistrer une copie de sécurité. Une fois la mise au point terminée, il est recommandé de faire une copie de sécurité de la configuration; s'il n'y en a aucune, la CNC la réalisera automatiquement.

  À chaque mise sous tension de la CNC, le système demande si la mise au point a terminé. Si la mise au point n'a pas terminé, à la prochaine réinitialisation le système continuera en mode mise au point. Si à la fin de la mise au point, la CNC effectue une copie de sécurité, si cela est nécessaire et à la prochaine réinitialisation, le système travaillera sous le mode utilisateur. La CNC effectue une copie de sécurité, en cas de changement dans les paramètres machine, dans le programme de PLC ou dans les sous-routines OEM.

- Mode utilisateur.

  Lorsque la CNC est démarrée sous le mode utilisateur, elle n'offre pas l'option d'enregistrer une copie de sécurité. Le fabricant doit avoir enregistré la copie de sécurité de la configuration, pendant le processus de mise au point. La copies de sécurité sont enregistrées en format comprimé dans le dossier \Backup.

2.1.1 Mise hors tension d'urgence avec batterie

L'unité centrale est alimentée avec une source d'alimentation externe de courant continu (24 V DC). Optionnellement, on peut connecter une batterie externe pour garantir la détection de chutes de tension d'alimentation et une mise hors tension correcte de l'appareil.

Lorsqu'il se produit une panne d'alimentation (chute de la tension de 24 V DC) et si l'on dispose d'une batterie connectée à l'unité centrale, celle-ci répond de la manière suivante:

- Si l'alimentation est coupée moins de 2 secondes.

  Le warning correspondant est affiché sur l'écran et le système se récupère correctement. Des erreurs CAN peuvent se produire par manque de 24 V DC dans les modules à distance.

- Si l'alimentation est coupée plus de 2 secondes.

  Au bout de deux secondes l'erreur correspondante est affichée et la séquence automatique de mise hors tension démarre. En premier lieu, si la machine est en exécution, celle-ci s'arrête. On ferme l'application CNC puis tout le système et enfin on déconnecte la batterie.

2.2 Modes de travail et de protection du logiciel sur la CNC.

Fagor fournit l’équipement avec un disque du type compact flash protégé contre l’écriture, sauf les dossiers ou les fichiers devant être déprotégés pour le fonctionnement habituel de la CNC. Les changements réalisés dans les dossiers ou les fichiers protégés seront opérationnels jusqu’à ce que l’équipement soit mis hors puis sous tension, moment auquel la configuration initiale sera récupérée. Les modifications réalisées sur les parties déprotégées du disque sont conservées.

Le disque est préconfiguré avec trois modes d’accès, chacun offrant un niveau de protection différent. L’équipement affiche le mode de travail actif avec une icône sur la barre de tâches du système d’exploitation, à côté de l’horloge. Au démarrage de la CNC, la barre d’état affiche le mode de travail actif avec des icônes.

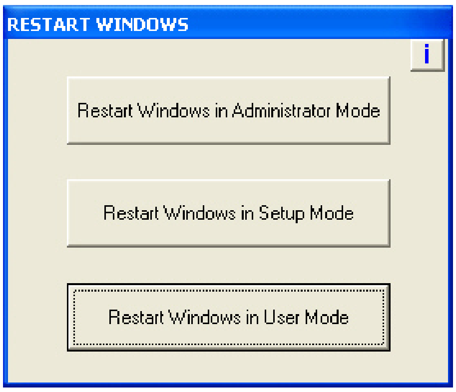
Icône.	Mode de travail.
	Mode administrateur (Administrator Mode).
	Mode setup (Setup Mode).
	Mode utilisateur (User Mode).

i

Dans une actualisation de logiciel à partir d’une version où l’équipement possède un disque sans protection contre l’écriture, ces modes de travail n’existeront pas. Du fait qu’il n’y a pas de protections contre l’écriture, les modifications réalisées sont conservées.

Changement du mode de travail (fenêtre diskMonitor).

- Avec l’application CNC éteinte, le changement du mode de travail s’effectue avec la hotkey [ALT][D] ou depuis l’icône indiquant le mode de travail actif, dans la barre de tâches du système d’exploitation (a côté de l’horloge). Dans les deux cas, l'équipement affiche la fenêtre DiskMonitor pour passer d'un mode de travail à un autre. Ce processus implique de redémarrer l’équipement, avec saisie du mot de passe si le fabricant l’a défini ainsi.
- Avec la CNC démarrée dans un mode de travail quelconque, la hotkey [ALT][D] affiche la fenêtre DiskMonitor pour passer d’un mode de travail à un autre. Ce processus implique de redémarrer l’équipement, avec saisie du mot de passe si le fabricant l’a défini ainsi.
- Depuis le mode utilités, on pourra sélectionner un mode de travail dans le menu de touches logiciel. Ce processus implique de redémarrer l’équipement, avec saisie du mot de passe si le fabricant l’a défini ainsi.



Protéger ou déprotéger les dossiers.

Dans la fenêtre précédente, en sélectionnant le bouton -i- de la partie supérieure droite, l'équipement affiche la liste de dossiers et de fichiers déprotégés actuellement. Sous le mode administrateur et avec la liste de dossiers visible, la séquence de touches [CTRL]+[ALT]+[TAB]+[SHIFT] permet de protéger ou de déprotéger tout dossier ou fichier du système non indispensable au bon fonctionnement de la commande.

Mode administrateur.

On active l'accès au mode administrateur avec le code de validation (option de logiciel "Système ouvert"). Si on ne dispose pas de cette option de logiciel (c'est-à-dire si on dispose d'un "système fermé"), il est impossible d'accéder au mode administrateur et donc d'installer tout logiciel de tiers.

Ce mode doit être utilisé exclusivement pour installer du logiciel de Fagor, pour installer la CNC (ce qui est également possible depuis le mode Setup), pour actualiser le système d'exploitation ou pour modifier la configuration du système. Sous ce mode l'application CNC ne démarre pas.



L'équipement affiche sur le bureau l'image suivante, sur fond rouge, indiquant le mode de travail actif et informant qu'il s'agit d'un mode déprotégé.

Niveau de protection.

Il n'existe aucun niveau de protection sous le mode administrateur, le disque en entier n'est pas protégé.

Password de protection.

L'accès à ce mode est protégé avec le mot de passe "Administrator mode", défini sous le mode utilités. Lorsque l'équipement est démarré dans ce mode de travail, le système sollicite le mot de passe d'accès.

Mode setup.

Le mode Setup doit être utilisé exclusivement pour l'actualisation du logiciel de la CNC et pour la mise au point de la machine ; il ne permet pas d'installer du logiciel de tiers. Ce mode permet d'accéder au système d'exploitation.



L'équipement affiche sur le bureau l'image suivante, sur fond jaune, indiquant le mode de travail actif et informant qu'il s'agit d'un mode déprotégé.

Niveau de protection.

Le mode setup dispose d'un niveau intermédiaire de protection, où tout ce qui est susceptible d'être modifié à la mise en marche de la machine n'est pas protégé; dossiers ..\MTB, ..\USERS, ..\DIAGNOSTIC et le registre de Windows.

Password de protection.

L'accès à ce mode est protégé avec le mot de passe "Paramètres machine" défini dans le mode utilités. Lorsque l'équipement est démarré dans ce mode de travail, le système sollicite le mot de passe d'accès.

Mode utilisateur.

Il s'agit du mode de travail habituel pour l'utilisateur, lorsque la mise au point est finie. Ce mode ne permet pas d'actualiser la CNC ni d'accéder au système d'exploitation. Certaines utilités du système d'exploitation (gestionnaire de tâches, horloge) seront disponibles depuis le mode diagnostic.

Les programmes pièce doivent être enregistrés dans le dossier ..\USERS; la CNC considère les fichiers enregistrés dans d'autres dossiers comme des fichiers temporaires et seront supprimés à la mise hors tension de la CNC. La gestion de fichiers flash, clés USB, Ethernet, etc., sera faite exclusivement depuis l'explorateur du mode utilités.

Niveau de protection.

Le mode utilisateur a le niveau de protection maximum, où ne sont déprotégés que les dossiers et les fichiers susceptibles d'être modifiés pendant le travail normal de la machine.

Password de protection.

L'accès a ce mode n'est pas protégé avec le mot de passe.

Restrictions de travail sous le mode Seup et`pas au mode User.

Les restrictions suivantes on pour but que le FEO livre les machines avec la CNC en mode de travail protégé (Mode User).

Mode SETUP (mise au point).

À la mise sous tension, la CNC affichera un message indiquant qu'elle fonctionne dans un mode non protégé et que la mise au point est inachevée. Dans cette situation la CNC ne dispose pas de garantie Fagor. Au bout d'un certain temps, avec la RAZ suivante, la CNC affichera de nouveau le message.

En fermant l'application, la CNC demande si la mise au point a terminé.

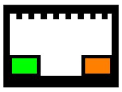
- En sélectionnant oui et s'il existe des mots de passe, la CNC fait une copie de sécurité et passe au mode USER (processus correct).
- En sélectionnant non et s'il n'y a pas de mots de passe, la CNC affiche un message d'avis et ne ferme pas l'application.

Mode USER (mode de travail).

Au démarrage, la CNC vérifie qu'il existe des mots de passe et la copie de sécurité. S'il n'en existe aucun, la CNC affiche un message indiquant que la mise au point est inachevée. Dans cette situation la CNC ne dispose pas de garantie Fagor. La CNC effectue la même comparaison à chacune remise à zéro – RAZ -.

On peut arriver à cette situation si depuis le mode SETUP on accède directement au mode USER à travers le "DiskMonitor".

2.3 Ethernet.



Support Ethernet pour les performances suivantes, à travers le connecteur de l'unité centrale.

- Connexion point par point.
- Réseaux d'entreprise Microsoft.
- Internet pour télédiagnostic.
- Serveur TeamViewer.

La configuration de la CNC comme un nœud de plus sur le réseau se réalise comme s'il s'agissait d'un PC normal. Lorsqu'on dispose d'une CNC configurée comme un nœud de plus dans le réseau informatique on peut réaliser, par exemple, les actions suivantes.

- Accéder depuis n'importe quel PC au répertoire de programmes pièce de la CNC.
- Accéder depuis la CNC à n'importe quel PC, pour exécuter, simuler ou éditer des programmes. Il n'est pas nécessaire que le programme à exécuter soit dans le disque local.
- Copier des programmes et tables de la CNC à un PC et vice versa.
- Éditer, modifier, effacer, renommer, etc. les programmes emmagasinés dans la CNC.
- Effectuer un télédiagnostic de la CNC.

2.4 USB.



Support USB pour les dispositifs suivants.

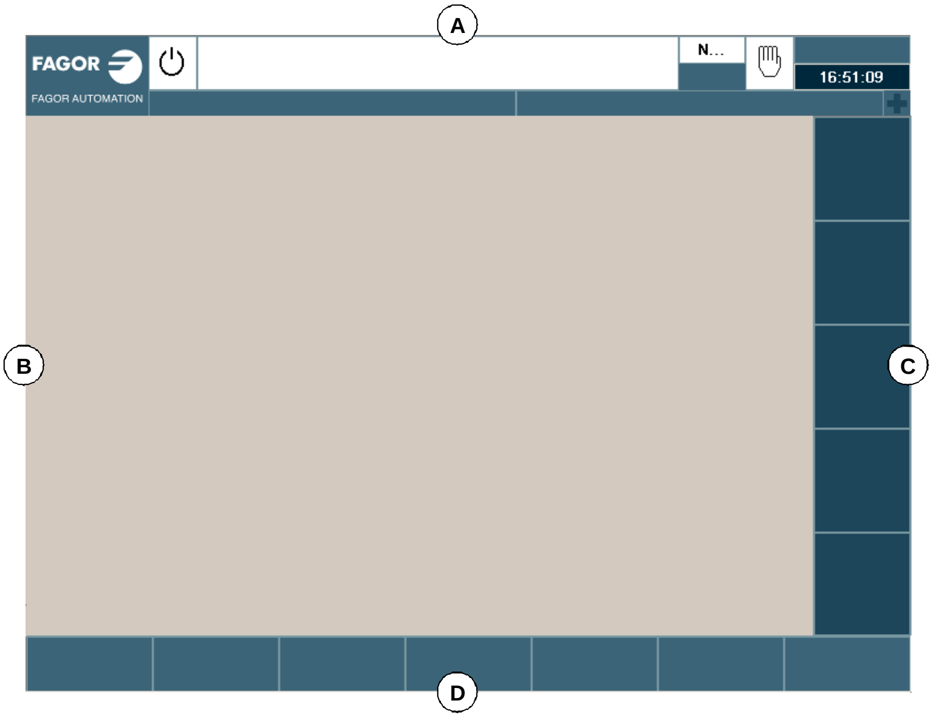
- Pendrive.
- Clavier et souris.

Il ne faut connecter aucun type de hub au port USB.

COMMENT TRAVAILLER AVEC LA CNC

3

3.1 Description générale de l'interface.



A Barre générale d'état de la CNC.

Cette zone affiche l'information se rapportant au programme en exécution, au mode de fonctionnement actif, aux messages du PLC, etc. Voir *"Description détaillée de la barre d'état de la CNC"* à la page 50.

B Fenêtres du mode de travail actif.

L'information affichée dans cette zone dépend du mode de travail actif (automatique, manuel, etc.). L'information offerte dans chaque mode de travail est décrite dans son chapitre correspondant.

C Menu vertical de softkeys.

Les options du menu changent, en fonction du mode de travail actif. Les différentes options sont sélectionnées à l'aide des softkeys F8 à F12.

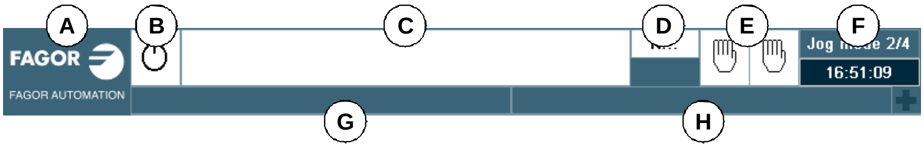
Ce menu peut apparaître à gauche ou à droite de l'interface, en fonction de la configuration du fabricant de la machine.

D Menu horizontal de softkeys.

Les options du menu changent, en fonction du mode de travail actif. Les différentes options sont sélectionnées à l'aide des softkeys F1 à F7.

3.2 Description détaillée de la barre d'état de la CNC

La barre d'état de la CNC (zone supérieure de l'écran) affiche l'information suivante.



A Icône (personnalisable) qui identifie le fabricant.

En cliquant avec la souris ou en tapant sur une touche d'écran, la CNC affiche la fenêtre des tâches (ce qui équivaut à taper sur la séquence de touches [CTRL]+[A]), qui offre la liste des modes de travail et de hotkeys de la CNC.

B Icône qui affiche l'état du programme du canal actif. La couleur du fond différera en fonction de l'état du programme.

Icône.	Signification.
	Programme arrêté. Couleur de fond: Blanc.
	Programme en exécution. Couleur de fond: Vert.
	Programme interrompu. Couleur de fond: Vert sombre.
	Programme en erreur. Couleur de fond: Rouge.

C Programme sélectionné dans le canal actif pour l'exécution.

D Numéro de bloc en exécution. L'icône inférieure indique que se trouve actif le mode d'exécution bloc par bloc.

E Information sur les canaux. Nombre de canaux disponibles et canal actif (celui indiqué en bleu). Des icônes servent à indiquer le mode de fonctionnement de chaque canal. On peut afficher la fenêtre de synchronisation de canaux avec la combinaison de touches [ALT]+[S].

Cliquer avec la souris ou taper sur une touche d'écran pour accéder à un canal ; cliquer sur l'icône du canal actif produit le même effet que la touche [ESC].

Icône.	Signification.
	Mode exécution.
	Mode manuel.
	Mode MDI/MDA.

F Mode de travail actif (automatique, manuel, etc.), numéro d'écran sélectionné et nombre total d'écrans disponibles. Horloge du système.

En cliquant avec la souris sur le mode de travail actif, la CNC affiche la liste des pages disponibles et permet de configurer celles qui seront cachées ou visibles.

G Message actif de la CNC.

Pour chaque canal, il affiche le dernier message activé par le programme en exécution. La fenêtre affiche le dernier message du canal actif. S'il y a des messages dans d'autres canaux, le symbole "+" sera remarqué à côté de la fenêtre de messages. Pour afficher la liste de messages actifs, taper sur la combinaison de touches [CTRL]+[O] ou taper avec la souris sur la ligne de messages CNC.

Dans la liste de messages, à côté de chaque message sera affiché le canal actif.

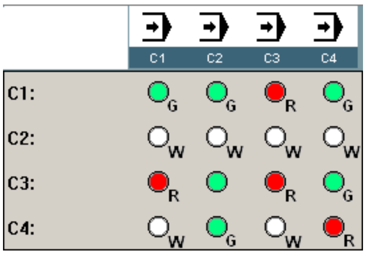
H Messages du PLC.

3.2.1 Fenêtre de synchronisation des canaux

La fenêtre de synchronisation de canaux se trouve disponible dans tous les modes de travail. On peut afficher la fenêtre de synchronisation de canaux avec la combinaison de touches [ALT]+[S]. La synchronisation s'effectue sur la base de marques dans les programmes. La fenêtre affiche pour chaque canal si celui-ci attend des marques de synchronisation et l'état de ces marques dans le canal qui les crée.

Avec des leds de différentes couleurs, la fenêtre montre l'état des marques de synchronisation de chaque canal. À gauche, sont situés les canaux qui attendent les marques et en en haut les canaux qui créent celles-ci.

Led.	Signification.
Blanc	Le canal n'attend aucune marque de synchronisation.
Vert	Le canal attend une marque de synchronisation. La marque est active (à ·1·) dans le canal qui l'origine.
Rouge	Le canal attend une marque de synchronisation. La marque n'est pas active (à ·0·) dans le canal qui l'origine.



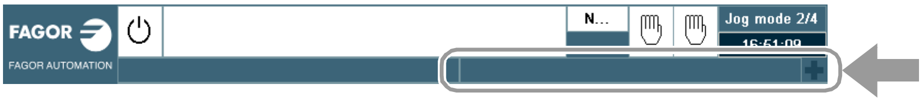
Le canal 1 (CH1) attend des marques de synchronisation des autres canaux. Les marques des canaux 2 et 4 sont actives. La marque du canal 3 n'est pas active.

Le canal 2 n'attend aucune marque de synchronisation.

(Dans le graphique ci-joint, les leds blanches sont identifiées avec la lettre -W-, les vertes avec la lettre -G- et les rouges avec la lettre -R-).

3.2.2 Messages du PLC.

Lorsque le PLC active un message, la CNC affiche dans la barre générale d'état (en bas à droite) le numéro de message et le texte associé. Si on a défini le message pour qu'il affiche un fichier d'information supplémentaire, celui-ci est affiché sur écran complet (si le fichier n'existe pas, un écran bleu apparaît).



S'il y a plus d'un message actif, le message le plus prioritaire est affiché (le plus prioritaire étant celui avec le numéro le plus petit) et le symbole "+" est remarqué à côté de la fenêtre de messages du PLC pour indiquer qu'il y a d'autres messages activés par le PLC. Pour afficher la liste de messages actifs, taper sur la combinaison de touches [CTRL]+[M] ou taper avec la souris sur la ligne de messages PLC.

Liste des messages actifs de PLC.

Dans la liste de messages, à côté de chaque message sera affiché un symbole pour indiquer si le message a un fichier d'information supplémentaire associé ou non. Pour afficher un message, le sélectionner avec le curseur et taper sur [ENTER]. Si le message possède un fichier d'information supplémentaire, celui-ci apparaître sur l'écran. Pour fermer la fenêtre d'information additionnelle, taper sur la touche [ESC].

Icône.	Signification.
	Le message n'a pas de fichier d'information supplémentaire.
	Le message a un fichier d'information supplémentaire.

Fichier d'information supplémentaire.

Les fichiers d'information supplémentaire définis par le fabricant de la machine, peuvent être affichés automatiquement quand on active le message (s'il a été défini ainsi dans la table de messages et d'erreurs) ou quand l'utilisateur le sollicite (depuis la fenêtre de messages). Pour se déplacer dans la fenêtre d'information supplémentaire, et en fonction du type de fichier affiché (TXT, BMP, JPG, HTM, HTML ou AVI), on dispose des touches suivantes:

Fichier TXT, BMP, JPG, HTM, HTML.

Touche.	Signification.
↑ ↓	Déplacer la fenêtre ligne par ligne.
	Déplacer la fenêtre page par page.
HOME END	Déplacer la fenêtre au début ou à la fin.

Fichier AVI.

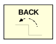
Touche.	Signification.
← →	Arrêter la vidéo et avancer ou reculer 1 tableau.
	Arrêter la vidéo et avancer ou reculer 5 tableaux.
HOME END	Arrête la vidéo et avancer jusqu'à la fin ou revenir au début.
SPACE	Arrêter la vidéo.
ENTER	Reproduire la vidéo.

3.3 Menu horizontal de touches logiciel.

Le fabricant de la machine peut avoir configuré la manière d'utiliser le menu horizontal de touches logiciel (paramètre SFTYPE), d'une des manières suivantes.

Menu standard de touches logiciel.

Arborescence de touches logiciel basée sur des menus et des sous-menus ; c'est-à-dire qu'il existe différents niveaux de touches logiciel dans un même mode de travail. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK] (menu antérieur).

Touche.	Signification.
	Menu précédent.

Menu déroulable de touches logiciel.

Arborescence de touches logiciel basée sur des menus déroulants, de façon à ce qu'il n'y ait qu'un niveau de touches logiciel. Il n'y a pas de sous-menus de touches logiciel, ce qui simplifie le fonctionnement.



Le menu de touches logiciel se déroule et s'enroule avec les touches [F1] à [F7]. Les touches logiciel du menu déroulant se sélectionnent avec la touche [ENTER] ou depuis le clavier numérique, en utilisant le numéro accompagnant chacune des touches logiciel.

3.4 Modes d'utilisation

Accéder aux modes de fonctionnement.

On peut accéder aux modes de fonctionnement de la CNC, depuis le clavier ou depuis la fenêtre de tâches. Pour ouvrir la fenêtre des tâches, utiliser la séquence de touches [CTRL]+[A] ou cliquer avec la souris (ou taper sur touch-screen) sur l'icône du fabricant de la barre d'état (à gauche).



Depuis la fenêtre de tâches on peut accéder à tous les modes de fonctionnement de la CNC, alors que depuis le clavier on ne peut pas accéder aux modes de fonctionnement spécifiques du fabricant (PLC, paramètres machine, etc.). Lorsqu'une de ce mode d'opération est active, cela est indiqué dans la partie supérieure droite de la barre générale d'état.

Modes de fonctionnement accessibles depuis le clavier.

Touche.	Mode de fonctionnement.
AUTO	Mode automatique.
MANUAL	Mode manuel.
EDIT	Mode EDISIMU (édition et simulation).
MDI	Mode MDI/MDA.
TABLES	Tables d'utilisateur (origines, mors et paramètres arithmétiques).
TOOLS	Table d'outils et du magasin.
UTILITIES	Mode utilités.
CUSTOM	Mode configurable. Touche configurable par l'OEM, qui permettra d'accéder à un des modes de fonctionnement suivants. • Tables de paramètres machine. • PLC. • Mode diagnostic. • Aides à la mise au point.

La touche [CUSTOM], suivant sa configuration par l'OEM, permettra aussi d'exécuter une application (FGUIM), d'accéder au système d'exploitation ou de ne réaliser aucune action.

Écrans ou pages composant les modes de travail.

Chaque mode de fonctionnement peut être composé de plusieurs écrans ou de pages différentes. L'écran actuel ou la page, ainsi que le nombre total d'écrans disponibles, est affiché dans la partie supérieure droite de la barre générale d'état.



NEXT

Le passage d'un écran à l'autre dans un mode de fonctionnement se réalise avec la touche d'accès à ce mode de fonctionnement ou avec la touche [NEXT] (si le fabricant l'a configuré ainsi). Chaque fois que l'on tape sur une des touches, l'écran suivant sera affiché et si l'on tape en même temps sur la touche [SHIFT], sera affiché l'écran antérieur. Le changement d'écrans est rotatif, de telle sorte que si l'on tape sur cette touche sur le dernier écran, le premier écran sera de nouveau affiché.

En cliquant avec la souris sur le mode de travail actif, la CNC affiche la liste des pages disponibles et permet de configurer celles qui seront cachées ou visibles.

Les modes de travail et les canaux.

Une CNC multicanal peut disposer d'un maximum de quatre canaux, chacun d'eux constituant un environnement de travail différent pouvant agir sur une partie ou sur la totalité du système CNC. Certains modes de fonctionnement sont spécifiques à chaque canal alors que d'autres sont communs à tous les canaux (uniques pour toute la CNC).

Les modes de fonctionnement spécifiques pour chaque canal agissent indépendamment des autres canaux ; par exemple, le mode automatique peut exécuter un programme différent dans chaque canal. Les modes de fonctionnement communs agissent sur la totalité de la CNC, affectent tous les canaux ; par exemple, le PLC est commun à toute la CNC.

Mode de fonctionnement.	Rapport avec le canal.
Mode automatique	Le mode automatique est spécifique à chaque canal.
Mode manuel	Le mode manuel est spécifique à chaque canal.
Mode MDI/MDA	Le mode MDI est spécifique à chaque canal.
Mode EDISIMU (édition et simulation).	Le mode EDISIMU est spécifique à chaque canal.
Tables d'usager	Ces tables sont communes à tous les canaux.
Table d'outils Table du magasin	Ces tables sont communes à tous les canaux.
Mode utilités	Le mode utilités est commun à tous les canaux.
PLC	Le PLC est commun à tous les canaux.
Paramètres machine	Les paramètres machine sont communs à tous les canaux.
Mode tuning (aides à la mise au point)	Le mode tuning est commun à tous les canaux.

3.4.1 Description des différents modes de fonctionnement

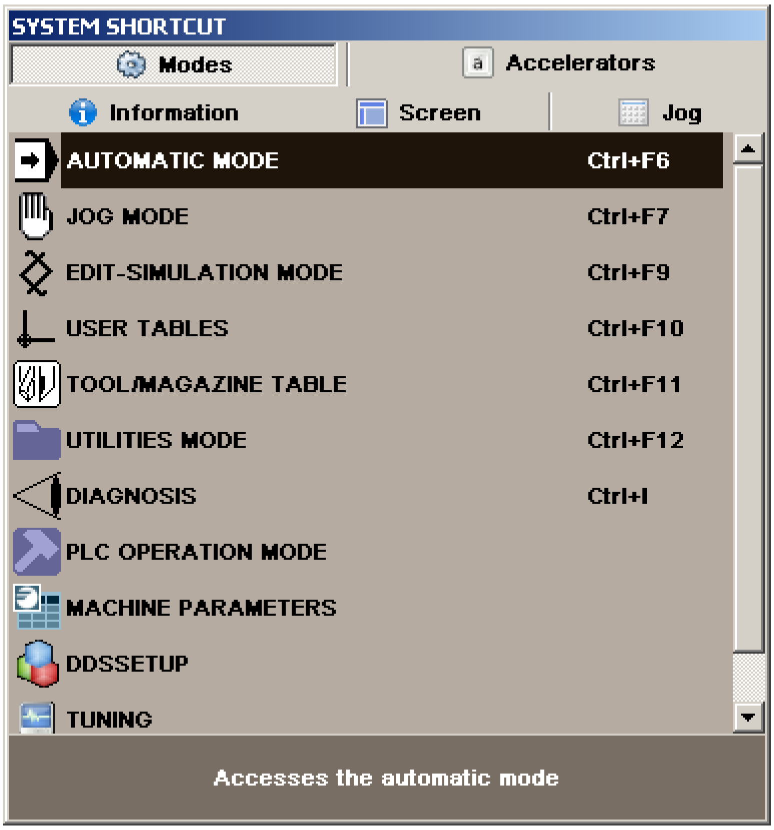
La CNC dispose des modes de fonctionnements suivants.

Mode de fonctionnement.	Opérations permises.
Mode automatique	• Afficher différentes données relatives à la position des axes, fonctions "M" et "G" actives, outil actif, avance des axes, vitesse de la broche, etc. • Exécuter un programme pièce, en mode "bloc par bloc" ou "automatique". • Fixer les conditions d'exécution (bloc initial et bloc final) avant d'exécuter le programme. • Réaliser une recherche de bloc.. Récupérer l'historique d'un programme jusqu'à un certain bloc, avec option de changer les fonctions F, S, M, H actives, et reprendre l'exécution du programme à partir de ce bloc. • Afficher une représentation graphique du programme en exécution. • Effectuer une inspection d'outil pendant l'exécution du programme.
Mode manuel	• Afficher différentes données relatives à la position des axes, fonctions "M" et "G" actives, outil actif, avance des axes, vitesse de la broche, etc. • Effectuer une recherche de référence machine des axes. • Déplacer les axes manuellement avec le clavier de jog ou manivelles électroniques. • Déplacer un axe à une cote, après avoir sélectionné le point de destination. • Effectuer une présélection de cotes. • Agir sur la broche maître avec le clavier de jog. • Effectuer des changements d'outil. • Activer des dispositifs externes de la machine, avec le clavier situé dans la partie supérieure du panneau de commande. Les dispositifs externes associés à chaque touche doivent avoir été définis par le fabricant de la machine. • Calibrer un outil en mode manuel (sans palpeur), en mode semi-automatique (avec palpeur d'établi) ou avec le cycle de calibrage d'outil (aussi avec palpeur d'établi). • Centrer la pièce (modèle fraiseuse). • Mettre hors tension la CNC depuis le menu des touches logiciel.
Mode MDI/MDA	• Éditer et exécuter des blocs de programme. • Enregistrer l'ensemble des blocs exécutés comme un programme indépendant.
Mode EDISIMU. (Édition et simulation).	• Éditer, modifier ou afficher le contenu d'un programme pièce. • Simuler l'exécution du programme, en affichant une représentation graphique du programme simulé. • Effectuer une estimation du temps total d'exécution du programme et du temps d'usinage de chaque outil. • Réaliser une analyse syntactique du programme.
Tables d'usager	• Éditer et modifier les tables d'origines, les mors et les paramètres arithmétiques. • Enregistrer le contenu d'une table. • Récupérer le contenu d'une table. • Imprimer le contenu d'une table.
Table d'outils Table du magasin	• Éditer et modifier la table d'outils • Éditer et modifier la table du magasin. Afficher et gérer la distribution des outils dans les magasins et dans les bras échangeurs, (s'ils existent). • Afficher l'information du processus de changement d'outil; l'opération qui se réalise en exécutant M06, l'état du gestionnaire, l'état du changement (en exécution ou au repos), le magasin concerné par le changement (si le changement est en marche) et si le processus de changement se trouve ou non en état d'erreur. • Charger et décharger un outil des magasins à travers la broche, avec manœuvre. • Enregistrer le contenu des tables. • Récupérer le contenu des tables. • Imprimer le contenu des tables.

<table>
<tr><th>Mode de fonctionnement.</th><th>Opérations permises.</th></tr>
<tr><td>Mode utilités</td><td>Voir les fichiers emmagasinés dans la CNC, dans un périphérique ou dans une autre CNC (ou PC) connecté via ethernet.
Créer des nouveaux dossiers pour enregistrer les fichiers.
Sélectionner un groupe de fichiers et effectuer des opérations telles que copier, renommer ou supprimer les fichiers.
Changer les attributs des fichiers.
Effectuer une recherche de fichiers, à partir d'un texte défini dans ceux-ci.
Établir password pour restreindre l'accès à l'outil de personnalisation FGUIM, les paramètres machine et le PLC.
Réaliser ou restaurer une copie de sécurité des données de la CNC.</td></tr>
<tr><td>PLC</td><td>Ce mode d'opération permet d'accéder à l'automate pour vérifier son fonctionnement ou l'état des diverses variables du PLC. Il permet aussi d'éditer et d'analyser le programme de PLC et les fichiers de messages et d'erreurs de l'automate.</td></tr>
<tr><td>Paramètres machine</td><td>Éditer et modifier les tables de paramètres machine.
Valider les tables de paramètres machine.
Enregistrer et récupérer le contenu des tables.
Imprimer le contenu des tables.
Les tables de paramètres machine peuvent être éditées dans ce mode de travail ou bien être copiées d'une disquette ou autre périphérique connecté à la CNC avec réseau informatique (Ethernet).</td></tr>
<tr><td>Mode tuning (aides à la mise au point).</td><td>L'ensemble des utilités faisant partie des aides à la mise au point ont pour but de faciliter et de simplifier le processus de mise au point de la machine. Les aides à la mise au point comportent les utilités suivantes.
L'oscilloscope.
Le test de circularité.
Le diagramme de Bode.
Il faut tenir compte que ces utilités sont des outils d'aide qui ne font qu'afficher la réponse du système aux différents réglages; en dernier ressort, c'est le technicien qui décide quel est le réglage optimum.</td></tr>
<tr><td>Mode DDSSetup.</td><td>Voir la liste de dispositifs connectés dans le bus de régulation.
Modifier le niveau d'accès aux paramètres des asservissements Sercos.
Éditer les paramètres et les variables des asservissements Sercos.
Éditer les paramètres des servos Mechatrolink.
Afficher la liste d'erreurs actives dans les asservissements.
Surveiller en temps réel la valeur des variables des asservissements.
Afficher l'état de l'opération en cours dans l'asservissement et l'état des entrées et sorties numériques des asservissements.
Configurer et mettre en marche le générateur de consigne interne des asservissements Sercos.</td></tr>
<tr><td>Mode diagnostic.</td><td>Tester la configuration du hardware et du logiciel du PC sur lequel se base la CNC.
Afficher l'information du système.
Afficher l'information des modules qui composent le logiciel de la CNC.
Afficher l'information des éléments connectés à la CNC à travers le bus CAN, Sercos ou Mechatrolink.
Le diagnostic est un outil de testage et d'affichage; il ne permet pas de modifier les valeurs affichées.</td></tr>
</table>

3.5 La fenêtre de tâches

La fenêtre de tâches affiche la liste des tous les modes de fonctionnement de la CNC, ainsi que la liste des hotkeys (raccourcis de clavier) disponibles. Pour ouvrir la fenêtre des tâches, utiliser la séquence de touches [CTRL]+[A] ou cliquer avec la souris (ou taper sur touch-screen) sur l'icône du fabricant de la barre d'état (en haut à gauche de l'écran). Pour fermer la fenêtre sans réaliser aucune sélection, taper sur [ESC].



Se déplacer à travers la fenêtre de tâches

En plus de la souris, on pourra utiliser les touches suivantes.

[⬆] [⬇]	Déplace le curseur sur la fenêtre.
[CTRL]+[TAB]	Change de panneau.
[ENTER]	Accède au mode sélectionné.

3.6 Fenêtre d'avis et d'erreurs

3.6.1 Avis et erreurs de la CNC.

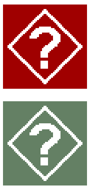
Lorsqu’il se produit une erreur, la CNC affiche une fenêtre avec la catégorie de l’erreur, son numéro et le texte associé. Il existe trois catégories d’erreurs, chacune affichant une fenêtre d’une couleur différente.

WARNING	Fenêtre en vert.
ERREUR	Fenêtre en rouge.
ERREUR FATALE	Fenêtre en violet.

Lorsqu'il se produit plusieurs warnings et/ou des erreurs simultanées, ils sont présentés à l'utilisateur dans l'ordre de priorité du plus grand au plus petit. Une flèche vers le bas indique s'il y a des erreurs ou warnings moins prioritaires et une flèche vers le haut indique s'il y a des erreurs plus prioritaires. À côté des flèches on indique l'ordre de priorité. L'utilisateur pourra alterner entre les différentes erreurs actives avec les touches [⬆][⬇].

Les fenêtres de warning et d’erreur peuvent être masquées et affichées avec la séquence de touches [ALT]+[W] ou en cliquant avec la souris sur les fenêtres et sur la barre d’état. Lorsque ces touches sont cachées, la barre d’état affiche un indicatif avec le numéro d’erreur active S’il y a plusieurs erreurs actives, le symbole "+" sera affiché en surligné à côté du numéro.

Aide aux warnings et aux erreurs.



Certains warnings et certaines erreurs, en plus de leur description, permettent d’afficher une information supplémentaire sur leurs causes et solutions. Si le warning ou l’erreur dispose de cette option, une icône d’aide sera affichée à droite de son numéro. On peut afficher cette information supplémentaire en tapant sur la touche [HELP] ou en cliquant sur l’icône d’aide. Pour éliminer la fenêtre d'aide des warnings et d'erreurs, taper sur la touche [ESC].

WARNING

Les warnings du système sont simplement un avis, ils n'arrêtent pas l'exécution du programme pièce et on pourra les éliminer en tapant sur la touche [ESC].

Les warnings programmés avec l'instruction #WARNINGSTOP arrêtent l’exécution du programme au point où l'instruction est programmée. Dans ce type de warnings, l’utilisateur décide s’il continue l’exécution à partir de ce point (touche [START]) ou s’il interrompt le programme (touche [RESET]).

ERREUR

Cette catégorie comprend les erreurs de syntaxe dans un programme, les erreurs générées par le PLC, etc. Ces erreurs arrêtent l’exécution du programme et sont des erreurs qu’il faut corriger.

La fenêtre d'erreur étant active, on ne pourra exécuter d'autre action que celle de l'éliminer (les changements de mode de fonctionnement ne sont pas acceptés par le canal). Certaines erreurs peuvent être supprimées en tapant sur la touche [ESC], alors que pour d’autres la touche [ESC] ne supprime que la fenêtre d’affichage et il faut taper sur la touche [RESET] pour supprimer l’état d’erreur. Après avoir tapé sur la touche [RESET], les conditions initiales définies par le fabricant dans les paramètres machine sont assumées.

La touche [RESET] est nécessaire pour supprimer les erreurs qui ouvrent le relais d'arrêt d'urgence, les erreurs produites pendant l’exécution, les erreurs de la boucle, des bus, du PLC, de hardware, etc.

ERREUR FATALE

Ce sont des erreurs qui obligent à mettre la CNC hors tension. Si l'erreur persiste, contacter le Service d'assistance Technique de Fagor Automation.

3.6.2 Erreurs de PLC.

Lorsque le PLC active une erreur, la CNC arrête l'exécution du programme pièce et affiche au centre de l'écran une fenêtre, avec le numéro d'erreur et son texte associé. Si on a défini l'erreur pour afficher un fichier d'information supplémentaire, celui-ci est affiché sur écran complet. Si l'erreur apparaît avec le champ "Arrêt d'urgence", l'erreur ouvrira le relais d'arrêt d'urgence de la CNC.

Fenêtre d'erreurs.

Si l'erreur est associée à un fichier d'information supplémentaire, une icône d'accès sera affichée à droite du numéro d'erreur. Si l'erreur apparaît avec le champ "Afficher" sélectionné, la CNC affiche directement sur l'écran le fichier d'information supplémentaire. Si le champ "Afficher" n'a pas été sélectionné, le fichier d'information supplémentaire sera affiché en tapant sur la touche [HELP] ou en cliquant sur l'icône susmentionnée. Pour fermer la fenêtre d'information supplémentaire, taper sur la touche [ESC].

Quand il y a une erreur active, la seule action possible et celle de la supprimer. Le fait d'éliminer la fenêtre d'affichage d'erreurs avec la touche [ESC] n'implique pas que l'état d'erreur est éliminé aussi, pourtant on doit taper sur la touche [RAZ]. Après avoir tapé sur la touche [RESET], les conditions initiales sont assumées.

Fichier d'information supplémentaire.

Les fichiers d'information supplémentaire définis par le fabricant de la machine, peuvent être affichés automatiquement quand on active le message (s'il a été défini ainsi dans la table de messages et d'erreurs) ou quand l'utilisateur le sollicite (depuis la fenêtre de messages). Pour se déplacer dans la fenêtre d'information supplémentaire, et en fonction du type de fichier affiché (TXT, BMP, JPG, HTM, HTML ou AVI), on dispose des touches suivantes:

Fichier TXT, BMP, JPG, HTM, HTML.

Touche.	Signification.
↑ ↓	Déplacer la fenêtre ligne par ligne.
[page up] [page down]	Déplacer la fenêtre page par page.
HOME END	Déplacer la fenêtre au début ou à la fin.

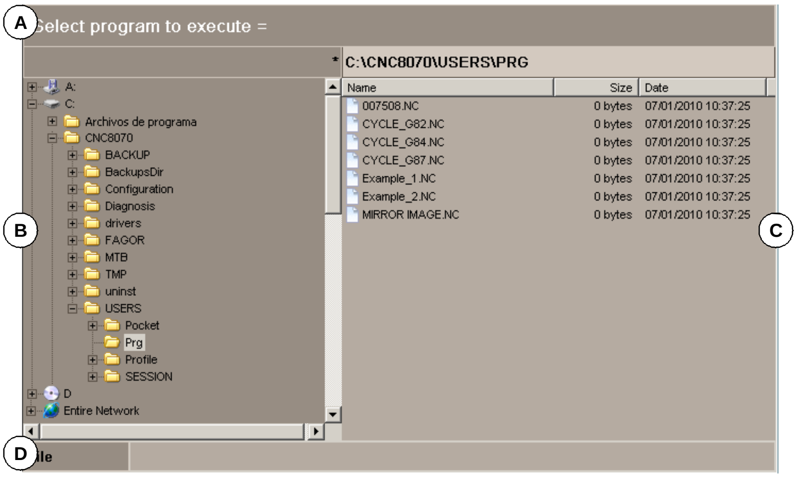
Fichier AVI.

Touche.	Signification.
← →	Arrêter la vidéo et avancer ou reculer 1 tableau.
[page up] [page down]	Arrêter la vidéo et avancer ou reculer 5 tableaux.
HOME END	Arrête la vidéo et avancer jusqu'à la fin ou revenir au début.
SPACE	Arrêter la vidéo.
ENTER	Reproduire la vidéo.

3.7 Fenêtre pour la sélection de fichiers

La fenêtre de sélection de fichiers est commune à tous les modes de fonctionnement. Cette fenêtre s'affiche lorsque depuis un mode de fonctionnement on sélectionne l'option ouvrir, enregistrer ou importer un fichier, ouvrir ou charger une table, etc.

Depuis la fenêtre on peut sélectionner un fichier existant ou bien créer un nouveau. On ne peut créer un fichier nouveau lorsque c'est une action valide. En fonction du mode de fonctionnement, depuis lequel on accède, la liste n'affichera que les fichiers appropriés.



A Type de fichier et opération à réaliser (ouvrir, sauvegarder, etc.).

B Arborescence de dossiers.

C Fichiers contenus dans le dossier sélectionné.

D Secteur pour définir le nom des nouveaux fichiers. On peut aussi sélectionner un fichier si on connaît son nom.

Se déplacer à travers la fenêtre.

En plus de la souris, on pourra utiliser les touches suivantes.

Touche.	Signification.
⇤⇥	Change le foyer de fenêtre.
← →	Avec le foyer au-dessus d'un dossier, on ferme et on ouvre le sous-menu de dossiers.
↑ ↓	Déplace le foyer à travers les éléments de la fenêtre.
	Déplace le foyer page par page.
HOME END	Déplace le foyer en début ou en fin de liste.
ENTER	Ouvre le fichier sélectionné.
ESC	Annule la sélection et ferme la liste de programmes.

Créer un nouveau fichier

Pour créer un nouveau fichier:

1 Sélectionner le dossier où l'on veut enregistrer le fichier.

2 Écrire le nom du fichier dans la fenêtre inférieure.

3 Taper sur la touche [ENTER] pour confirmer l'action.

La touche [ESC] annule l'opération à n'importe quel moment et ferme la fenêtre.

Sélectionner un fichier de la liste

Pour sélectionner un fichier de la liste:

1. Sélectionner le dossier où se trouve le programme.
2. Sélectionner dans la liste le fichier ou écrire son nom dans la fenêtre inférieure.
3. Taper sur la touche [ENTER] pour accepter la sélection.

La touche [ESC] annule l'opération à n'importe quel moment et ferme la fenêtre. Pour faciliter la recherche, on pourra ordonner la liste de fichiers en suivant différents critères.

Comment rechercher un élément dans la liste

La sélection d'un élément (dossier ou fichier) de la liste peut se réaliser en déplaçant le curseur jusqu'à l'élément souhaité ou à l'aide du clavier alphanumérique. En tapant sur une touche on sélectionnera le premier élément de la liste commençant par la lettre ou le chiffre de la touche. En tapant une deuxième fois sur cette touche, on sélectionnera le deuxième élément, et ainsi de suite.

On pourra aussi sélectionner les fichiers avec la softkey "Rechercher fichier".

Ordonner la liste de fichiers

La liste de fichiers peut être ordonnée alphabétiquement, par taille ou par date.

- Si on dispose d'une souris, sélectionner l'en-tête des colonnes avec le pointeur. Chaque fois que l'on sélectionne le même en-tête, on change le critère d'ordre d'ascendant à descendant et vice versa.
- Depuis le menu de softkeys. Chaque fois que l'on tape sur la même softkey, la CNC change le critère d'ordre d'ascendant à descendant et vice versa.

Recherche de fichier

L'option "Rechercher fichier" du menu de touches logiciel permet de rechercher dans le dossier sélectionné les fichiers dont les noms contiennent un certain texte. En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue sollicitant le texte à rechercher. La recherche des programmes se réalisera séquentiellement; c'est-à-dire, les programmes seront recherchés un par un.

On pourra réaliser la recherche depuis le menu de softkeys ou avec les touches suivantes. À mesure où la recherche est effectuée, le foyer se positionne sur le dernier fichier trouvé, dont le nom est aussi affiché en haut de la fenêtre. Pour terminer la recherche, taper sur la touche [ESC].

Touche.	Signification.
ENTER	Rechercher le programme suivant (sens descendant).
	Rechercher le programme précédent (sens ascendant).
ESC	Terminer la recherche et fermer le cadre de dialogue.

Lorsqu'une recherche est définie, le menu de touches logiciel affiche les options "Rechercher suivant" (sens descendant) et "Rechercher précédent" (sens ascendant).

3.8 Calculatrice

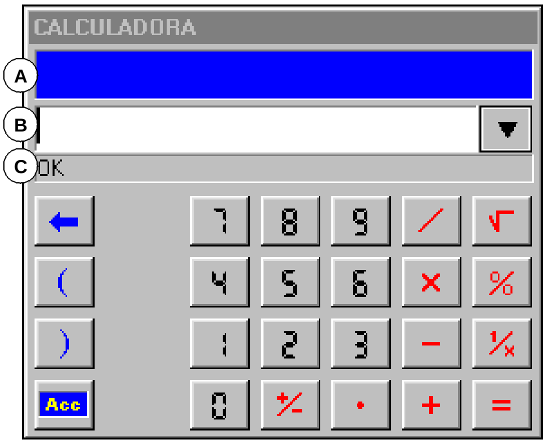
On peut accéder à la calculatrice depuis la fenêtre de tâches ou directement à l'aide de la combinaison de touches [CTRL]+[K]. Pour fermer la calculatrice, taper sur la touche [ESC].

On peut accéder à la calculatrice depuis n'importe quel mode de fonctionnement. En accédant depuis un élément éditable, on pourra insérer le résultat affiché par la calculatrice. On entend par élément éditable n'importe quel élément susceptible d'avoir le foyer ou le curseur, notamment l'éditeur de programmes, les tables, les données éditables, etc.

pour insérer le résultat, taper sur la touche [INS]. On ferme la calculatrice et on insère le résultat sur la position où se trouvait le curseur lorsqu'on avait accédé à la calculatrice.

Aspect de la calculatrice

La calculatrice montre l'aspect suivant:



A Fenêtre de résultats. Affiche le résultat de l'expression, après avoir accepté celle-ci avec la touche [ENTER]. Cette valeur pourra être récupérée à l'aide du bouton "Acc", et être réutilisée dans un calcul suivant.

B Fenêtre d'édition. Affiche l'expression en cours de définition. L'expression pourra être formée par une ou plusieurs opérations, qui pourront être définies directement depuis le clavier ou avec aide des options affichées dans le menu de softkeys. La fenêtre d'édition enregistre la liste des dernières opérations réalisées.

C Fenêtre d'exploration. Affiche en continu le résultat de l'évaluation de l'expression en cours de définition. Si on sélectionne une partie de l'expression dans la fenêtre d'édition, le résultat de l'évaluation de cette partie sera affiché.

Le résultat de l'évaluation de l'expression pourra être:

OK: ###########	Résultat numérique.
OK: 1.#INF	Résultat infini.
Erreur <>	Erreur de syntaxe.
Expression invalide	Expression non valide.

Historique d'opérations

Les expressions acceptées sont ajoutées à l'historique, que l'on peut afficher avec les touches [⬆][⬇]. Après avoir sélectionné une expression de la fenêtre, taper sur la touche [ENTER] pour la récupérer. La touche [ESC] ferme la fenêtre de l'historique.

Menu de softkeys

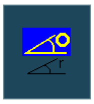
Dans ce menu de softkeys sont affichées toutes les opérations disponibles. Les expressions pourront être éditées depuis le menu de softkeys ou en utilisant la souris avec les touches de la calculatrice.

Unités de travail

Le résultat des opérations pourra être exprimé en unités différentes. Le changement d'unités s'effectue à l'aide des icônes suivantes. Les unités sélectionnées sont remarquées en couleur.



Unités dans le système hexadécimal ($), décimal (D) ou binaire (B).



Unités en degrés ou en radians.

3.8.1 Définition des expressions

Une expression pourra être formée par une ou plusieurs opérations. Chacune d'elles pourra être définie avec n'importe quelle combinaison valable de variables, constantes, fonctions et opérations. Pour accepter l'expression saisie et calculer la valeur, taper sur la touche [ENTER].

Placement rapide de parenthèses

Pour placer une partie de l'expression entre parenthèses, la sélectionner et taper sur une des touches de parenthèses "(" ou ")". Lorsqu'une partie de l'expression est sélectionnée, en tapant sur la touche correspondant à une opération, la sélection sera mise entre parenthèses et sera précédée de l'opération définie.

Exemple: On a l'expression "1+1/X+1/(X+1)+1". En sélectionnant la partie "1/(X+1)+1" et en tapant sur l'option "SIN", l'expression se transformera en "1+1/X+Sin(1/(X+1)+1)".

Variables pour la calculatrice

La calculatrice dispose de 26 variables (de "A" à "Z" (sauf "Ñ") pour emmagasiner et utiliser à posteriori des valeurs numériques.

Asigner une valeur à une variable: A = 34.234

Référence à une variable: Sin(A/2)

Une seule expression pourra contenir les deux opérations d'assignation et de référence. Comme séparateur on utilise le caractère "."

A=34.234:Sin(A/2)   aussi   Sin((A=34.234)/2)

i

Les valeurs des variables de la calculatrice "A" – "Z" sont indépendantes des valeurs des paramètres locaux "A" – "Z" (appelés également P0 à P25).

Constantes

On dispose des constantes suivantes, accessibles depuis le menu de softkeys.

PI	Valeur de la constante pi (3.14159...)
MM -> INCHES	Rapport entre millimètres et pouces.
INCHES ->MM	Rapport entre pouces et millimètres.

Opérations diverses

Dans les exemples suivants, les valeurs "x" et "y" indiquent n'importe quelle combinaison valable de constantes, variables ou expressions.

Opérations arithmétiques.

x + y	Somme	
x - y	Soustraction	
*x * y*	Multiplication	
x / y	División	
x% y	Pourcentage	10%50 = 5
x^ y	Puissance	2^3 = 2 * 2 * 2 = 8
x!	Factorielle	3! = 3 * 2 * 1 = 6

Opérations trigonométriques.

SIN(x)	Sinus	SIN 30 = 0.5
COS(x)	Cosinus	COS 60 = 0.5
TAN(x)	Tangente	TAN 45 = 1
INV SIN(x)	Arcsin	InvSin 0.5 = 30
INV COS(x)	Arccosin	InvCos 0.5 = 60
INV TAN(x)	Arctangente	InvTan 1 = 45

Fonctions de conversion.

MM -> INCHES	Convertit les millimètres en pouces.
INCHES ->MM	Convertit les pouces en millimètres.
ABS(x)	Valeur absolue.
INT(x)	Partie entière.

Opérations binaires

AND	AND binaire	1001 AND 1010 = 1000
OR	OR binaire	1001 OR 1010 = 1011
XOR	OR exclusive	1001 XOR 1010 = 0011
NOT	Complémentaire	NOT 101 = 1···1010

Fonctions avancées

SQRT x	Racine carrée	SQRT 16
LN x	Log. naturel	LN 100
LOG x	Log. décimal	LOG 100
e ^ x	Fonction "e"	InvLn 3
10 ^ x	Exposant décimal	InvLog 50
INTEGRAL x	Calcule l'intégrale	N=100:A=1:B=5:Integral(x+2)
ZERO x	Zéro de la fonction	N=100:E=1e-10:A=5:Zero(x^2)

Fonction INTÉGRALE

Donne comme résultat l'intégrale définie par la fonction entre les limites définies par les variables "A" et "B".

L'exactitude du résultat dépend de la variable "N", qui indique le nombre d'intervalles qui divisent la fonction pour calculer l'intégrale. Si "N" est inférieure ou égale à zéro, elle ne sera pas prise en compte et le nombre d'intervalles sera de 100. Si "N" est supérieure à 500.000, les intervalles seront au nombre de 500.000.

Fonction ZÉRO

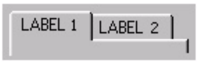
Donne comme résultat la valeur qui fait que la fonction soit zéro. Étant donné qu'il peut y avoir plusieurs valeurs remplissant cette condition, le résultat dépendra de la valeur initiale d'exploration définie à l'aide de la variable "A".

L'exactitude du résultat dépend de la variable "N", qui indique le nombre d'itérations de l'algorithme de résolution. Si "N" est inférieure ou égale à zéro, elle ne sera pas prise en compte et le nombre d'itérations sera de 100. Si "N" est supérieure à 500.000, les itérations seront au nombre de 500.000.

La variable "E" définit l'erreur permise, de façon à ce que le résultat de la fonction avec la valeur calculée soit inférieur à "E". Cette variable est utile quand on ne connaît pas la valeur à assigner à "N", dans ce cas il est recommandé d'assigner à "N" une valeur très grande et à "E" l'erreur admissible.

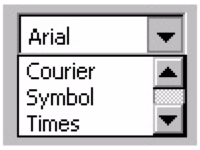
3.9 Fenêtres de dialogue

Les fenêtres de dialogue sont composés des éléments suivants: Toutes les actions peuvent être réalisées avec la souris ou depuis le clavier.



- Panneaux de sélection.

  Sélectionne d'options parmi les différents groupes, dans une même fenêtre de dialogue.



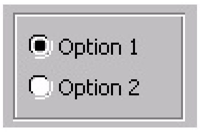
- Liste déroulable.

  Sélectionne une option d'une liste. En tapant sur l'icône de droite, on déplie une liste.



- Case de sélection.

  Active une option.



- Sélection d'options.

  Sélectionne une option d'un groupe. En sélectionnant l'une de ces options, s'annule l'antérieur.



- Gamme des couleurs.

  Sélectionner une couleur.



- Boutons de sélection..

  Permettent d'accéder à un groupe d'options ou de fermer la fenêtre de dialogue.

  Après avoir réalisé les changements, les fenêtres de dialogue se ferment avec l'un des boutons qui permettent d'accepter ou de refuser les changements réalisés.

Utilisation du clavier

Les données des fenêtres de dialogue sont définies depuis le clavier de la manière suivante.

- Avec la combinaison [CTRL]+[TAB] on peut sélectionner les différents panneaux de la fenêtre de dialogue.
- La touche [TAB] déplace le curseur à travers les éléments de la fenêtre.
- La touche [SPACE] active les cases de sélection, sélectionne une option et une couleur de la gamme de couleurs.
- La touche [ENTER] actionne le bouton qui se trouve sélectionné.
- La touche [ESC] ferme la fenêtre de dialogue sans accepter les changements.
- Les listes déroulables permettent de sélectionner l'option souhaitée avec les touches de lettres du clavier.
- Les flèches de déplacement [←][→][↑][↓] déplacent le curseur sur la gamme de couleurs et sur les options d'une liste.

MODE AUTOMATIQUE

4

4.1 Description de l'interface.

Le mode automatique peut être formé par une ou plusieurs pages de données ou de graphiques.

- Les écrans de donnés permettent d'afficher de l'information concernant l'exécution, la position des axes, l'historique des fonctions "M" et "G", l'outil et le correcteur actif, la vitesse de la broche et l'avance des axes. Lorsqu'une une fenêtre avec le programme sélectionné pour l'exécution est affichée sur cet écran, on peut alors sélectionner les conditions de démarrage et d¡arrêt de l'exécution, de même que récupérer l'historique du programme jusqu'à un bloc déterminé.
- L'écran graphique permet d'afficher une représentation graphique du programme pendant l'exécution. Permet aussi d'effectuer des mesures sur le graphique.

Description d'un écran typique de données.

Un écran typique de données, du mode automatique peut afficher l'information suivante:



A Fenêtre de programme. Affiche l'information sur le programme sélectionné pour l'exécution et permet de sélectionner le bloc initial et le bloc final de l'exécution.

En accédant au mode automatique et à la fin de 'exécution du programme, la zone correspondant au programme principal est affichée, même s'il y a des sous-routines locales définies dans le programme. L'information affichée est la suivante.

- Blocs correspondant au programme ou à la sous-routine en cours d'exécution.
- Ligne de programme sur laquelle se trouve le curseur.

Pendant l'exécution, la fenêtre offre l'information suivante:

- Le curseur affiche le bloc en cours d'exécution.
- La partie inférieure affiche le numéro de ligne en exécution (Ligne) et, au besoin, le numéro de ligne où l'exécution a été annulée (INT).
- Si le programme a été exécuté auparavant, le pourcentage de programme exécuté (Time) est affiché dans la partie inférieure. Une fois que le programme a été exécuté, la CNC connaît le temps et pour ses exécutions suivantes elle affiche le pourcentage

de programme exécuté. Ce pourcentage sera fiable à condition de ne pas modifier le pourcentage d'avance par rapport à la première exécution.

B Information se rapportant à la position des axes. Dans la configuration d'écrans fournie par Fagor, l'information affichée sera différente sur chaque écran. Le plus habituel est afficher le suivant type d'information.

- La cote programmée; c'est-à-dire, la position que doit atteindre l'axe.
- La position actuelle des axes par rapport au zéro pièce ou au zéro machine, cette position se rapportant à la pointe de l'outil ou à sa base.
- L'erreur de suivi.

Si le nom de l'axe est affiché en rouge, cela signifie que le PLC bloque le déplacement des axes (marque INHIBIT active).

C Fonctions "M" actives.

D Fonctions "G" actives, et commandes en haut niveau actives.

E Information se rapportant à l'outil. L'information affichée par la CNC dans cette zone dépend du modèle, tour ou fraiseuse.

Sur un modèle fraiseuse, l'écran affiche le numéro de l'outil "T" actif, le correcteur "D" actif pour cet outil et le numéro de l'outil suivant "Nx Tool" et une icône représentant le type d'outil. La CNC affiche aussi la longueur et le rayon de l'outil actif.

Sur un modèle tour, l'écran affiche le numéro de l'outil "T" actif, le correcteur "D" actif pour cet outil et une icône représentant le type d'outil. L'écran affiche aussi les offsets de l'outil sur chaque axe.

F Information se rapportant à l'avance "F" des axes.

"F real"	Avance réelle des axes.
"F prog"	Avance programmée. Si une nouvelle avance est définie depuis le mode MDI/MDA, elle le sera pour le mode automatique.
"F%"	Pourcentage d'avance appliquée, par rapport à celle programmée.

Si le texte "F real" est affiché en rouge, cela signifie que le PLC bloque le déplacement des axes (marque _FEEDHOL active). Si l'écran n'affiche pas ce texte, l'état de cette marque n'est pas affiché.

G Information se rapportant à la vitesse "S" de la broche.

"S real"	Vitesse réelle de la broche.
"S prog"	Vitesse programmée.
"S%"	Pourcentage de vitesse appliqué, par rapport à celle programmée.

En fonction de l'écran actif, la position de la broche "S pos" et l'erreur de poursuite de la broche "S fwe" seront affichées.

Sur la fenêtre ne s'affiche que l'information de la broche. S'il y a plusieurs broches sur le canal, on pourra afficher l'information de la broche suivante en tapant sur "S ".

Si le texte "S real" est affiché en rouge, cela signifie que le PLC bloque le déplacement de la broche (marque INHIBIT active). Si l'écran n'affiche pas ce texte, l'état de cette marque n'est pas affiché.

H Temps d'exécution "Cy Time" du programme et nombre de pièces réalisées "Part Ct".

I Messages de la CNC.

4.1.1 Menus de touches logiciel.

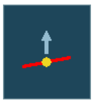
Menu horizontal de softkeys.

En sélectionnant l'écran de programme, le menu horizontal de touches logiciel affiche les options suivantes.

Touche logiciel.	Description.
Bloc initial	Établir le bloc initial de l'exécution.
Condition d'arrêt.	Établir la condition pour terminer l'exécution ou la recherche de bloc manuel.
Recherche de bloc	Récupérer l'historique du programme jusqu'à un bloc déterminé et de continuer l'exécution à partir de celui-ci.
Exblk.	Exécuter uniquement le bloc de programme sélectionné avec le curseur.
Sous-routines actives.	Alterner entre l'affichage des blocs du programme et l'affichage de l'information relative à l'état des sous-routines, cycles fixes, répétition de blocs et de boucles.
Exécution simulée.	Afficher les modes d'exécution simulée disponibles.
Recherche de texte.	Rechercher une ligne ou un texte dans le programme.

Menu vertical de softkeys.

Le menu vertical de touches logiciel affiche toujours toutes les options associées à ce mode de fonctionnement, indépendamment de l'écran actif.

Touche logiciel.	Description.
	Sélectionner un programme pour son exécution.
	Démarrer l'inspection d'outil. L'inspection d'outil n'est disponible que lorsque l'exécution du programme est interrompue.
	Terminer l'exécution simulée et démarrer l'exécution du programme.
	Sélectionner le programme en cours d'édition.

4.2 Afficher l'état du programme ou des sous-routines actives.

Depuis le menu horizontal des touches logiciel on peut alterner entre l'affichage des blocs du programme et l'affichage de l'information, relative à l'état des sous-routines, cycles fixes, répétition de blocs et boucles.

Avec cette option active et l'exécution du programme interrompue, l'utilisateur peut sélectionner à l'aide du curseur une ligne d'information, puis taper sur [ENTER] pour sauter au bloc de programme lui correspondant.

Description de l'information affichée.

L'information est structurée dans un tableau à quatre colonnes avec la signification suivante :

Colonne.	Signification.
S	Niveau d'emboîtement de la sous-routine.
P	Niveau d'imbrication des paramètres locaux, utilisés dans la sous-routine.
Sub	Nom du programme, sous-routine ou cycle fixe.
Op	Type de bloc en cours de simulation. Les boucles sont représentées avec une barre de progression et un texte indicatif de la boucle où il se trouve.

Dans cette fenêtre figure l'information suivante:

Type de bloc.	Information affichée.
L	Nom de la sous-routine.
LL	Nom de la sous-routine.
#CALL	Nom de la sous-routine.
#PCALL	Nom de la sous-routine.
#MCALL	Nom de la sous-routine.
G180 a G189	Nom de la sous-routine associée à la fonction G.
Fonction M.	Nom de la sous-routine associée à la fonction M.
Fonction T.	Nom de la sous-routine associée à la fonction T.
Cycle fixe.	Fonction G associée au cycle fixe.
#EXEC	Nom de la sous-routine.
$RPT	Numéro de la boucle actuelle et nombre total de boucles.
$FOR	Numéro de la boucle actuelle et nombre total de boucles.
$WHILE	Numéro de boucle actuel.
$DO	Numéro de boucle actuel.
$IF	Texte "IF".
$SWITCH	Texte "SWITCH".

4.3 Simulation et exécution d'un programme.

4.3.1 Sélection d'un programme.

La CNC permet de sélectionner et d'exécuter un programme différent dans chaque canal. Chaque canal exécute le programme sélectionné. Pour sélectionner un programme, taper sur une des touches logiciel du menu vertical.

Touche logiciel.	Signification.
	Cette touche logiciel affiche la liste de programmes disponibles. Voir *"3.7 Fenêtre pour la sélection de fichiers"* à la page 61.
	Cette touche logiciel sélectionne directement le programme en cours d'édition, dans le même canal.

Une fois un programme sélectionné, son nom est affiché dans la barre générale d'état. Pour chaque canal est affiché le nom du programme sélectionné dans ce canal.

4.3.2 Sélectionner les blocs de début et de fin de l’exécution.

Le menu horizontal de touches logiciel affiche les options suivantes pour déterminer les blocs initial et final de l’exécution.

Touche logiciel.	Description.
Bloc initial.	Bloc initial pour l'exécution.
Condition d'arrêt.	Établir la condition pour terminer l’exécution.
Recherche de bloc automatique.	Réaliser une recherche de bloc..
Recherche de texte.	Recherche de texte.

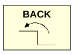
Bloc initial.

Cette option établit comme bloc initial pour l’exécution, le bloc sélectionné avec le curseur. Si on n'établit pas le bloc initial, l'exécution du programme commencera dans le premier bloc du programme.

La sélection du bloc initial peut être effectuée avec le curseur ou à l'aide de l'option "Recherche texte" du menu des touches logiciel. Le bloc sélectionné reste actif jusqu’à son annulation (en sélectionnant un autre bloc ou en sélectionnant de nouveau le même) ou l’exécution du programme.

Condition d'arrêt.

Cette option permet d'établir, dans le programme ou dans une sous-routine, le bloc où sera interrompue l'exécution du programme. Après avoir exécuté ce bloc, on peut reprendre l'exécution à l'aide de la touche [START] ou l'annuler à l'aide de la touche [RAZ]. Si on n'établit pas le bloc final, l'exécution du programme terminera après avoir exécuté l'une des fonctions de fin de programme "M02" ou "M30".



En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles pour sélectionner la condition d'arrêt. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Sélectionner sous-routine.

Cette option permet de sélectionner la condition d'arrêt dans une sous-routine globale, appelée depuis le programme. En sélectionnant cette option, la CNC affiche une liste avec les sous-rutines disponibles. Après avoir sélectionné une sous-routine, celle-ci est affichée dans la fenêtre de programme.

Bloc final.

Cette option établit le bloc sélectionné avec le curseur comme bloc où l’exécution est interrompue. Si on n'établit pas le bloc final, l'exécution du programme terminera après avoir exécuté l'une des fonctions de fin de programme "M02" ou "M30".

La sélection du bloc final peut être effectuée avec le curseur ou à l'aide de l'option "Recherche texte" du menu des touches logiciel. Le bloc sélectionné reste actif jusqu’à son annulation (en sélectionnant un autre bloc ou en sélectionnant de nouveau le même) ou l’exécution du programme.

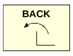
Nombre de fois.

Cette option établit comme condition d'arrêt que le bloc sélectionné comme bloc final ait été exécuté un nombre déterminé de fois.

En sélectionnant cette option, la CNC sollicite le nombre de fois qu'il faut exécuter le bloc avant des terminer l'exécution du programme. Après avoir introduit le nombre de fois, taper sur la touche [ENTER] pour accepter la valeur ou sur la touche [ESC] pour la refuser.

Recherche de bloc.

Cette option permet d'établir, dans le programme ou dans une sous-routine, le bloc final pour récupérer l'historique du programme, et pouvoir continuer ainsi l'exécution du programme à partir de ce bloc dans les mêmes conditions que si on l'avait exécuté depuis le début. Voir *"4.6 Recherche de bloc."* à la page 94.



En sélectionnant une des ces options, la CNC affiche dans le menu des touches logiciel, les options disponibles pour définir la recherche. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Recherche de bloc automatique.

Cette option permet de récupérer l'historique du programme jusqu'au bloc où l'exécution antérieure a été annulée. La CNC mémorise le bloc où l'exécution a été annulée, il n'est donc pas nécessaire de fixer le bloc d'arrêt. Si après la recherche de bloc l'exécution reprend à partir de ce point, elle le fera dans les mêmes conditions que si elle avait été exécutée depuis le début.

- Nombre de blocs. — Cette option permet de définir que la recherche de bloc termine n blocs avant le bloc où l'exécution a été interrompue. Si le nombre de blocs est ·0· (zéro), la recherche de bloc termine au bloc où l'exécution a été interrompue.
- Simplifiée pour CAM — Cette option est prévue pour des programmes de CAM. Avec cette option on ne simule pas tous les blocs de déplacement ; la CNC supprime de la simulation les blocs compris entre le dernier bloc qui altère les conditions du déplacement et l'énième bloc avant le bloc d'interruption.
- Point d'interruption. — En tapant sur cette touche logiciel, la CNC localise le bloc où finit la recherche de bloc. Le bloc final sera le bloc où l'exécution a été interrompue ; avec la touche logiciel "Numéro de bloc" on pourra définir si la recherche de bloc termine n blocs avant le bloc où l'exécution a été interrompue.
- Bloc initial. — Cette option établit le bloc sélectionné avec le curseur comme bloc initial pour la recherche de bloc. Si on n'établit pas le bloc initial, la recherche du bloc commence dans le premier bloc du programme.

Recherche manuelle de bloc.

Cette option permet de récupérer l'historique du programme jusqu'à un bloc du programme ou d'une sous-routine déterminé par l'utilisateur. Si après la recherche de bloc l'exécution reprend à partir de ce point, elle le fera dans les mêmes conditions que si elle avait été exécutée depuis le début.

- Sélectionner sous-routine. — Cette option permet de sélectionner la condition d'arrêt dans une sous-routine globale, appelée depuis le programme.
- Bloc final. — Cette option établit le bloc sélectionné avec le curseur comme bloc où la recherche de bloc est interrompue.
- Nombre de fois. — Cette option établit comme condition d'arrêt que le bloc sélectionné comme bloc final ait été exécuté un nombre déterminé de fois.

  Si on a sélectionné comme bloc d'arrêt un bloc contenant un cycle d'usinage multiple (modèle ·M·), la recherche de bloc conclura juste avant le commencement de l'énième cycle modal répété dans l'usinage multiple.
- Point d'interruption. — En tapant sur cette touche logiciel, la CNC localise le bloc où l'exécution a été interrompue et le sélectionne comme bloc d'arrêt. Avec la touche logiciel "Bloc d'arrêt" on pourra changer ce bloc.
- Bloc initial. — Cette option établit le bloc sélectionné avec le curseur comme bloc initial pour la recherche de bloc. Si on n'établit pas le bloc initial, la recherche du bloc commence dans le premier bloc du programme.

Recherche de texte.

Cette option affiche un cadre de dialogue permettant soit de situer le curseur sur une ligne déterminée du programme ou soit de réaliser la recherche d'un texte ou séquence de caractères dans le programme.

Aller à la ligne.

Dans cette zone du cadre de dialogue, la CNC demande le numéro de ligne à rechercher. Après avoir défini ce nombre, et après avoir tapé sur la touche [ENTER], le curseur se positionnera sur cette ligne.

Recherche de texte

Dans cette zone du cadre de dialogue, la CNC demande le texte à rechercher. On pourra sélectionner aussi une recherche à partir du démarrage du programme ou à partir de la position actuelle du curseur.

Pour commencer la recherche, taper sur la touche [ENTER] et le curseur se positionnera sur le texte trouvé. Si on retape sur la touche [ENTER], la CNC recherchera la coïncidence suivante avec le texte défini et ainsi de suite. Pour terminer la recherche, taper sur la touche [ESC]. Le curseur se positionnera sur le bloc où se trouve le texte recherché.

4.3.3 Exécuter un programme.

Le nom du programme sélectionné dans le canal pour l'exécution est affiché dans la barre générale d'état. Sauf indication contraire, l'exécution du programme commencera dans le premier bloc du programme et terminera après avoir exécuté l'une des fonctions spécifiques de fin de programme "M02" ou "M30". Optionnellement, on pourra définir le bloc de démarrage et la fin de l'exécution. Voir *"4.3.2 Sélectionner les blocs de début et de fin de l'exécution."* à la page 74.

Démarrer l'exécution

Pour démarrer l'exécution du programme, taper sur la touche [START] du Panneau de commande.

En tapant sur la touche [START] d'exécution, la CNC enregistre le programme en cours d'édition, même si les programmes en cours d'édition et d'exécution sont différents.

Chaque fois que l'on tape sur [START], la CNC vérifie que la température ambiance ne dépasse pas 65ºC (149ºF); en cas de dépasser cette valeur, la CNC empêche l'exécution du programme et affiche l'erreur correspondante.

Le programme pourra être exécuté en mode –bloc par bloc– ou –automatique–, la sélection étant réalisable même pendant l'exécution du programme. Quand le mode d'exécution –bloc par bloc– est actif, le symbole indicatif de la barre générale d'état est affiché.

Si le mode –bloc par bloc– est actif, l'exécution du programme sera interrompue à la fin de chaque bloc, et il faut retaper sur la touche [START] pour exécuter le bloc suivant. Si le mode –automatique– est actif, l'exécution se réalisera jusqu'à la fin du programme ou jusqu'au bloc sélectionné comme fin d'exécution.

Interrompre l'exécution

La touche [STOP] arrête l'exécution du programme. Pour reprendre l'exécution, il faut taper à nouveau sur la touche [START] et l'exécution reprendra au point de départ où l'exécution a été interrompue.

L'exécution peut être interrompue à n'importe quel moment, sauf pendant l'exécution d'un filet. Dans ce cas l'exécution s'arrêtera à la fin du filetage.

Arrêter l'exécution

La touche [RAZ] annule l'exécution du programme, effectue un reset général de la CNC et initialise l'historique du programme en instaurant les conditions initiales.

Le programme sélectionné pour l'exécution peut être exécuté depuis n'importe quel mode de fonctionnement en tapant sur la touche [START] du Panneau de Commande. La CNC sollicitera la confirmation avant de démarrer l'exécution du programme.

Activer l'avance rapide pendant l'exécution d'un programme.

Si le fabricant l'a défini ainsi (paramètre RAPIDEN), pendant l'exécution du programme l'avance rapide pourra être appliquée aux déplacements programmés (sauf les déplacements en G00 et les filetages). En fonction de la configuration de cette option, l'avance rapide pourra être activée depuis le PLC (par exemple, avec une touche d'utilisateur) ou avec la touche "rapide" du panneau de jog ou au contraire il faudra utiliser les deux.

Lorsqu'une seulement des deux options pour activer l'avance rapide est nécessaire et la CNC dispose de plusieurs canaux, l'activation de l'avance rapide depuis PLC n'affecte que le canal correspondant. La touche de rapide, au contraire, affecte simultanément tous les canaux pouvant être affectés actuellement. Avec le canal actif en mode manuel et un autre canal en train d'exécuter un programme, en tapant sur la touche de rapide dans le canal actif (mode manuel), l'avance rapide s'applique aussi dans le canal en exécution.

L'avance pour ces déplacements est définie dans les paramètres FRAPIDEN des axes et du canal. Si ces paramètres ont la valeur 0 (zéro), la CNC ne limite pas l'avance et applique ce qui a été défini pour G00. L'avance ne pourra pas dépasser l'avance maximum fixée par PLC (variable (V.)PLC.G00FEED), mais l'avance maximum d'usinage (paramètre MAXFEED des axes et du canal) et l'avance active définie par PLC (variable (V.)PLC.F).

4.3.4 Reprendre l'exécution d'un programme à partir du bloc où il a été annulé.

Après l'annulation de l'exécution d'un programme (erreur, RAZ, etc.), il est courant de vouloir en reprendre l'exécution à partir d'un certain bloc, normalement plusieurs blocs avant le bloc de l'interruption. Pour cela, en annulant l'exécution, la CNC mémorise et affiche sur l'écran le numéro de bloc où l'exécution a été annulée (INT=####).

Une fois l'exécution annulée, la procédure à suivre est la suivante:

1. Dans le mode automatique, avec la touche logiciel "EXBLK", exécuter les blocs de l'en-tête du programme qui définissent les conditions d'usinage. Voir *"4.4 Exécuter des blocs de programme de façon indépendante."* à la page 88. Le mode MDI/MDA permet de modifier à tout moment les conditions d'usinage.
2. Après avoir fixé les conditions d'usinage, désactiver l'exécution indépendante de blocs (touche logiciel "EXBLK") et taper sur la touche logiciel de sélection de bloc pour rechercher et fixer le bloc de départ.
3. Sélectionner l'option de recherche de texte ou de ligne. Lorsque l'exécution a été annulée avec une RAZ ou une erreur, le champ "Ligne" de cette fenêtre affiche le numéro de ligne où l'interruption s'est produite. Taper sur accepter pour placer le curseur sur cette ligne du programme.
4. Au besoin, déplacer le curseur pour sélectionner une ligne différente. L'option "Fixer démarrage" établit comme bloc de démarrage de l'exécution le bloc sélectionné avec le curseur.
5. Taper sur [START] pour démarrer l'exécution à partir du bloc sélectionné, en maintenant l'historique actif à ce moment là.

i

Avec la recherche de bloc, la CNC offre une manière plus complète de reprendre l'exécution d'un programme après l'annulation de l'exécution. La recherche de bloc permet de récupérer l'historique du programme jusqu'à un certain bloc, repositionner des axes, accéder à l'inspection d'outil, etc. Voir *"4.6 Recherche de bloc." à la page 94.*

4.3.5 Annuler l'exécution et continuer à partir d'un autre bloc, en conservant l'historique.

La CNC permet d'annuler l'exécution d'un programme interrompu (touche [STOP]) en conservant l'historique du programme (conditions d'usinage) et de continuer l'exécution dans un autre bloc du même programme, antérieur ou postérieur. Avant de reprendre l'exécution, la CNC permet d'accéder au mode MDI/MDA et d'exécuter les blocs. La CNC reprend le programme dans le bloc sélectionné, avec l'historique actif jusqu'au bloc interrompu, plus les changements exécutés depuis MDI/MDA.

Cette option d'annuler et de continuer peut être utile lorsqu'elle est combinée avec l'inspection d'outil, après avoir annulé ou terminé la reposition d'axes. A ce moment là, la CNC permet de sélectionner un bloc de programme, antérieur ou postérieur à celui interrompu, et de continuer l'exécution du programme à ce point. Cette option étant suivie de l'inspection d'outil, la reposition d'axes correspond toujours au point de départ de l'inspection, et cette reposition est antérieure à la sélection du bloc pour continuer.

La procédure à suivre est la suivante:



1 Après l'interruption de l'exécution (touche [STOP]), le menu vertical de touches logiciel du mode automatique affiche la touche logiciel suivante: En tapant sur cette touche logiciel, la CNC interrompt l'exécution du programme en conservant l'historique (condition d'usinage) actif au point d'interruption. La barre de messages indique que l'on peut sélectionner un bloc de programme pour continuer.

2 Au besoin, accéder au mode MDI/MDA pour exécuter les blocs nécessaires en vue de s'adapter au nouveau point de départ (positionner des axes, modifier des conditions d'usinage, etc.).

3 Sélectionner le nouveau bloc de départ pour reprendre l'exécution, qui pourra être un bloc antérieur ou postérieur au bloc interrompu. On sélectionne le bloc en déplaçant le curseur dans le programme ou avec les options de recherche de texte ou d'aller à la ligne.

4 Après avoir sélectionné le bloc de départ, taper sur la touche [START] pour redémarrer l'exécution dans ce bloc. Le démarrage du programme n'initialise ni ne modifie pas l'historique du programme, ni ne prend en compte les éventuels changements programmés dans les blocs non exécutés entre les blocs d'interruption et de reprise du programme. La CNC reprend l'exécution avec l'historique actif jusqu'au bloc interrompu, plus les changements exécutés depuis MDI/MDA.

La CNC n'offre pas la reposition automatique d'axes. Pour se positionner, par exemple, au point de départ du bloc où on veut continuer l'exécution, il faut le faire avec le mode MDI/MDA (si on connaît le point exact) ou sélectionner comme point de départ le bloc de déplacement précédent.

Considérations avant de reprendre l'exécution du programme.

L'utilisateur a la responsabilité d'utiliser cette performance dans le contexte correct et de manière adéquate, en utilisant le mode MDI/MDA pour adapter le nouveau point de départ à la situation du point d'interruption si cela est nécessaire. Par exemple:

- En sélectionnant un arc comme point de départ, utiliser le mode MDI/MDA pour situer les axes à leur point initial, sinon la CNC affichera des erreurs de programmation ou exécutera des arcs différents à l'original. On peut aussi solutionner cette situation en sélectionnant comme point de départ un bloc linéaire précédent, qui positionne les axes sur le point de départ du bon arc.
- Si G91 (programmation incrémentale) est active dans l'historique, il faut se positionner sur le point de départ original du bloc, sinon la trajectoire résultante ne sera pas la même car elle sera toujours incrémentale par rapport au point de départ.
- Il n'est pas permis d'annuler l'exécution dans un cycle fixe, tant en ISO qu'en éditeur de cycles.
- Dans une boucle ($IF, $GOTO, etc.), on ne peut poursuivre l'exécution que si le bloc à continuer se trouve au même niveau que le bloc où elle a été annulée.

Modifier le programme interrompu.

Si le programme interrompu a l'extension .mod, il peut être modifié depuis l'éditeur alors qu'il est interrompu. L'utilisateur a la responsabilité de garantir la cohérence des changements éffectués.

Pour que la CNC considère ces changements, le bloc modifié doit être après le bloc où l'exécution a été reprise.

4.3.6 Exécution simulée d'un programme.

L'exécution simulée permet de démarrer la simulation d'un programme, de l'interrompre à un point et de démarrer l'exécution à partir de ce point. En fonction du type de simulation sélectionné, celle-ci peut impliquer le déplacement d'axes, de broche, etc. Après avoir interrompu la simulation et avant de démarrer l'exécution, la CNC permet de modifier les conditions du programme, depuis le mode MDI/MDA, de déplacer les axes et d'agir sur la broche, depuis le clavier de jog, en offrant aussi la possibilité de repositionner les axes et les broches.

Fonctionnement général.

Initier la simulation du programme.

1 Sélectionner un type de simulation dans le menu horizontal de touches logiciel.

- Parcours théorique.
- Fonctions G.
- Fonctions G M S T.
- Plan principal.
- Rapide.
- Rapide [S=0].

2 Au besoin, fixer les conditions de simulation souhaitées (blocs initial et final). Voir *"4.3.2 Sélectionner les blocs de début et de fin de l'exécution."* à la page 74.

3 Taper sur la touche logiciel [START] pour démarrer la simulation. Le programme pourra être exécuté en mode "bloc par bloc" ou "automatique", la sélection étant réalisable même pendant l'exécution du programme.

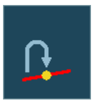
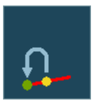
Finir la simulation et initier le programme.

1 Taper sur la touche [STOP] du panneau de commande pour interrompre la simulation. Avec le programme interrompu, on peut redémarrer la simulation avec la touche [START] ou passer au mode exécution depuis le menu vertical de touches logiciel.

Touche logiciel.	Description.
	Terminer l'exécution simulée et démarrer l'exécution du programme.

2 En passant au mode exécution (après avoir tapé sur la touche logiciel), la CNC rentre en mode inspection d'outil. Dans ce mode, la CNC permet de repositionner les axes, d'accéder au mode MDI/MDA pour modifier les conditions du programme, etc. Voir *"4.5 Inspection d'outil."* à la page 89.

3 Pour terminer l'inspection d'outil, et avant de démarrer l'exécution du programme, il faut restaurer la rotation de la broche et repositionner les axes. Le menu vertical de touches logiciel offre deux options.

Touche logiciel.	Point de repositionnement.
	Repositionner les axes au point interrompu.
	Repositionner les axes au point initial du bloc interrompu.

4 Taper sur la touche [START] pour démarrer l'exécution.

Types de simulation.

Les options de simulation sont disponibles dans le menu horizontal de touches logiciel. Le menu n'offre que deux des options par défaut. Pour activer toutes les options, il faut afficher la touche logiciel et accéder au configurateur (dernière touche logiciel).

	Représentation graphique	Déplacement des axes	Commande de la broche	Elle envoie au PLC M-H-S-T
Parcours théorique.	Programmée	Non	Non	Non
Fonctions G.	Centre de l'outil	Non	Non	Non
Fonctions G M S T.	Centre de l'outil	Non	Non	Oui
Plan principal.	Centre de l'outil	Oui	Oui	Non
Rapide.	Centre de l'outil	Oui	Oui	Oui
Rapide [S=0].	Centre de l'outil	Oui	Non	Oui

Parcours théorique.

- La simulation ne tient pas compte de la compensation de rayon (fonctions G41, G42), c'est pourquoi elle réalise la représentation graphique du parcours programmé.
- La simulation n'envoie pas au PLC les fonctions M H S T.
- La simulation ne déplace pas les axes de la machine ni ne met pas la broche en marche.
- La simulation tient compte des temporisations programmées avec G4.
- La simulation tient compte des arrêts de programme programmés avec M00 et M01.

Fonctions G.

- La simulation prend en compte la compensation du rayon (fonctions G41, G42), ce pourquoi elle effectue la représentation graphique du parcours correspondant au centre d'outil.
- La simulation n'envoie pas au PLC les fonctions M H S T.
- La simulation ne déplace pas les axes de la machine ni ne met pas la broche en marche.
- La simulation tient compte des temporisations programmées avec G4.
- La simulation tient compte des arrêts de programme programmés avec M00 et M01.

Fonctions G M S T.

- La simulation prend en compte la compensation du rayon (fonctions G41, G42), ce pourquoi elle effectue la représentation graphique du parcours correspondant au centre d'outil.
- La simulation envoie au PLC les fonctions M H S T.
- La simulation ne déplace pas les axes de la machine ni ne met pas la broche en marche.
- La simulation tient compte des temporisations programmées avec G4.
- La simulation tient compte des arrêts de programme programmés avec M00 et M01.

Plan principal.

- La simulation prend en compte la compensation du rayon (fonctions G41, G42), ce pourquoi elle effectue la représentation graphique du parcours correspondant au centre d'outil.
- La simulation n'envoie pas au PLC les fonctions M H S T.
- La simulation exécute uniquement les déplacements des axes faisant partie du plan principal. Les déplacements des axes s'exécutent avec le l'avance maximale permise, indépendamment de l'avance F programmée. La CNC permet de modifier cette avance avec le commutateur feedrate override.
- La simulation met en marche la broche, si elle a été programmée.
- La simulation ne tient pas compte des temporisations programmées avec G4.
- La simulation tient compte des arrêts de programme programmés avec M00 et M01.

Rapide.

- La simulation prend en compte la compensation du rayon (fonctions G41, G42), ce pourquoi elle effectue la représentation graphique du parcours correspondant au centre d'outil.
- La simulation envoie au PLC les fonctions M H S T.
- La simulation déplace les axes de la machine. Les déplacements des axes s'exécutent avec le l'avance maximale permise, indépendamment de l'avance F programmée. La CNC permet de modifier cette avance avec le commutateur feedrate override.
- La simulation met en marche la broche, si elle a été programmée.
- La simulation ne tient pas compte des temporisations programmées avec G4.
- La simulation tient compte des arrêts de programme programmés avec M00 et M01.

Rapide [S=0].

- La simulation prend en compte la compensation du rayon (fonctions G41, G42), ce pourquoi elle effectue la représentation graphique du parcours correspondant au centre d'outil.
- La simulation envoie au PLC les fonctions M H S T.
- La simulation déplace les axes de la machine. Les déplacements des axes s'exécutent avec le l'avance maximale permise, indépendamment de l'avance F programmée. La CNC permet de modifier cette avance avec le commutateur feedrate override.
- La simulation ne met pas la broche en marche, sauf lorsque la broche travaille en boucle fermée M19.
- La simulation ne tient pas compte des temporisations programmées avec G4.
- La simulation tient compte des arrêts de programme programmés avec M00 et M01.

4.3.7 Exécuter un programme (retrace).

La fonction retrace interrompt l'exécution du programme et commence à exécuter vers l'arrière la trajectoire parcourue jusqu'à présent dans le bloc actuel plus les derniers n blocs exécutés. Le nombre de blocs à reculer a été prédéterminé par le fabricant, la valeur typique étant de 75 blocs.

Lorsque la fonction retrace a été annulée, la CNC continue avec l'exécution normale du programme. Pendant la fonction retrace, l'historique du programme ne s'actualise pas ; la CNC conserve l'historique du point où la fonction retrace a été activée.

Activation de la fonction retrace.

Cette performance est gérée par le PLC. Habituellement, cette performance s'active et se désactive depuis un bouton-poussoir externe ou une touche configurée à cet effet.

La fonction retrace peut être interrompue avec la touche [STOP]. En tapant sur [START] avec la fonction retrace interrompue, l'exécution de la fonction reprend. La fonction retrace peut aussi être exécutée bloc par bloc. Le mode bloc par bloc pourra être activé à n'importe quel moment, même avec la fonction retrace active.

La fonction retrace peut être activée au cours d'une interpolation, à la moitié et à la fin du bloc, aussi bien si l'exécution est arrêtée par M0 ou par le mode bloc par bloc.

La fonction retrace ne peut pas être activée pendant l'exécution des blocs du type G33, G63, G100 ou G04. La CNC finit d'abord l'exécution de ces blocs et ensuite active l'exécution en retrace. Dans le cas de G33, G63 et G100, la fonction retrace est annulée; avec la fonction G04 l'exécution en retrace continue.

Lorsque la fonction retrace a été annulée.

Le canal de la CNC annule la fonction retrace dans les cas suivants.

* L'utilisateur annule la fonction retrace.

  Étant donné que cette performance est gérée depuis le PLC, l'utilisateur pourra l'annuler depuis la plaque à boutons, si le fabricant a prévu un bouton ou une touche à cet effet.
* Le canal de la CNC a exécuté tous les blocs mémorisés pour la fonction retrace.
* Le canal de la CNC a atteint le début du programme.
* Le canal de la CNC a atteint un bloc qui ne peut pas être exécuté avec la fonction retrace.

La fonction retrace est aussi annulée après avoir exécuté M30 ou avec une RAZ.

Reprendre l'exécution après avoir annulé la fonction retrace.

Une fois la fonction retrace terminé, la reprise de l'exécution par la CNC dépend de la personnalisation du PLC. Si une fois la fonction retrace terminée, la CNC ne restaure pas l'exécution normale du programme, celui-ci affiche un message d'avertissement indiquant qu'il faut désactiver la fonction retrace (par exemple depuis la plaque à boutons si le fabricant a prévu un bouton ou une touche à cet effet). Même chose si l'on essaie d'exécuter un nouveau programme après avoir exécuté la fonction retrace.

Influence de certaines fonctions dans l'exécution en retrace.

Conditions d'usinage.

Le retrace étant actif, les déplacements s'effectuent vers l'arrière en respectant leur avance et leur vitesse d'origine.

L'activation, annulation et changement de vitesse de coupe constante (G96 G97), annulent la fonction retrace. Néanmoins, lorsque la vitesse de coupe constante est activée, le changement de vitesse de rotation de la broche est respecté, en fonction de la cote de l'axe frontal.

Outil et correcteur.

Les blocs avec programmation de T et D (outil et correcteur suivants), sont ignorés pendant la fonction retrace. Les blocs avec programmation de D (changement de correcteur actif), annulent la fonction retrace.

Fonctions ·M·.

Lors de l'exécution des fonctions M, le comportement de la fonction retrace, dépend de la configuration du fabricant de la machine. Lorsque la CNC trouve une fonction M, elle peut l'ignorer et continuer à exécuter des blocs en retrace ou elle peut annuler la fonction de retrace. Dans tous les cas, les fonctions suivantes M agissent toujours de la façon suivante.

* Les fonctions M00 et M01 sont toujours exécutées ; elles sont envoyées au PLC et il faut taper sur [START] pour continuer l'exécution en retrace.
* Les fonctions M03 et M04 sont toujours ignorées ; la CNC ne démarre pas la broche ni ne change pas de sens de rotation.
* Avec la broche en marche, la fonction M05 annule la fonction retrace; la CNC n'arrête pas la broche. Si la broche se trouvait arrêtée, cette fonction est ignorée.
* Les fonctions M19, M41, M42, M43 et M44 annulent la fonction retrace.

Fonctions qui annulent la fonction retrace.

Définition.	Fonctions et instructions.
Changement de gamme de vitesse.	M41 M42 M43 M44
Arrêt orienté de la broche.	M19
Arrêt effectif de la broche. Si la broche se trouvait arrêtée, la fonction retrace ne s'annule pas.	M5
Changement du plan de travail.	G17 G18 G19 G20
Changement de décalages d'origine, mors, etc. Les fonctions G53-G59, G159 annulent la fonction retrace si le décalage actif est annulé.	G92 G158 G53-G59 G159
Travail avec palpeur.	G100 G101 G102 #SELECT PROBE.
Activer, annuler ou modifier la vitesse de coupe constante.	G96 G97
Axe C. L'instruction #CAX OFF annule la fonction retrace si un #CAX actif est annulé.	#CAX ON #CAS OFF #FACE ON #FACE OFF #CYL ON #CYL OFF
Filetages.	G33 G63.
Changements dans le feed-forward ou dans le AC-forward.	G134 G135
Recherche de référence machine.	G74
Changement de la gamme de paramètres.	G112
Changer les limites de logiciel.	G198 G199
Synchroniser.	#SYNC
Usinage à haute vitesse.	#HSC ON #HSC OFF
Axe incliné. Bloquer (suspendre) un axe incliné n'annule pas la fonction retrace.	#ANGAX ON #ANGAX OFF
Accoupler les axes.	#LINK #UNLINK
Stationner les axes.	#PARK #UNPARK
Contrôle tangentiel.	G45 G145 #TANGCTRL ON #TANGCTRL OFF #TANGCTRL SUSP #TANGCTRL RESUME
Échange d'axes.	#SET AX #CALL AX #PUT AX #RENAME AX

Définition.	Fonctions et instructions.
Changement de longueur d'outil par changement d'outil.	#TOOL AX #TLC OFF
Programmation dans le système de coordonnées machine.	#MCS ON #MCS OFF
Transformation de coordonnées. Les instructions #ACS DEF, #ACS ACT, #CS DEF, #CS ACT n'annulent pas la fonction retrace.	#ACS ON #ACS OFF #ACS NEW #CS ON #CS OFF #CS NEW #RTCP OFF
Changement de la cinématique.	#KIN ID
Axe indépendant.	#MOVE #MOVE ABS #MOVE ADS #MOVE INF
Came électronique.	#CAM ON #CAM OFF #FOLLOW ON #FOLLOW OFF

4.3.8 Exécution d'un programme dans le langage de la CNC 8055 MC/TC.

Un programme édité dans le langage de la CNC 8055 MC/TC peut être exécuté sur la CNC de deux manières.

- Maintenir l'extension du programme (.pim ou .pit) et activer dans l'éditeur la compatibilité avec les programmes de la CNC 8055. La CNC traduit le programme avant de l'exécuter ou de le simuler. La CNC simule et exécute toujours le programme traduit, qui de plus est affiché sur l'écran pendant l'exécution.
- Changer l'extension du programme (.pim ou .pit) ou désactiver dans l'éditeur la compatibilité avec les programmes de la CNC 8055. Dans les deux cas, la CNC essaie d'exécuter le programme comme s'il était dans son propre langage. La CNC comprendra les cycles fixes programmés (instructions PCALL), mais affichera erreur s'il y a une autre instruction en langage de la CNC 8055.

La traduction du programme pièce.

La CNC ne réalise la traduction qu'une seule fois; à la première simulation du programme ou à la première sélection du programme en mode automatique. La CNC conserve les deux programmes, celui écrit en format 8055 (édité) et son équivalent traduit. Si à l'heure de sélectionner le programme on sélectionne le fichier avec l'extension .pit ou .pim, la CNC ouvre le fichier traduit, qui est celui affiché sur l'écran. Le programme traduit est enregistré dans le dossier suivant, sous le même nom mais avec l'extension m55 (programme de fraiseuse) ou t55 (programme de tour).

```
C:\Cnc8070\Users\Prg\PRG_8055_TO_8070
```

Si on modifie le programme édité en langage de la CNC 8055, la CNC le traduit de nouveau. Si on modifie le programme traduit, la CNC n'actualise pas le programme édité en langage de la CNC 8055.

S'il se produit une erreur pendant l'exécution, la CNC affichera le bloc qui en est à l'origine. Le bloc utilisera le langage de la CNC mais sera facilement identifiable grâce au format de traduction.

Considérations à l'exécution des programmes.

- Les correcteurs d'outil programmés en langage de la CNC 8055 sont toujours interprétés comme D1 dans la CNC.
- Sur la CNC 8055 MC, les poches 3D sont définies dans plusieurs fichiers (profil sur le plan et profils de profondeur). Sur la CNC, il suffit d'importer le fichier généré par l'éditeur de cycles et contenant la géométrie de tous les profils. Le nom du fichier sera 995###.pim, où ### est la valeur du champ CAJ.3D de la page d'édition du cycle.
- Certains cycles de la CNC 8055 TC ne sont pas disponibles sur la CNC, comme les cycles sur l'axe Y (profils, poches rectangulaires, poches circulaires et poches 2D sur plans YZ et XY) et les poches rectangulaires, circulaires et 2D sur les plans ZC et XC. La CNC exécutera aussi ces cycles même s'ils ne sont pas disponibles dans l'éditeur de cycles.
- Si des zones de travail sont programmées dans le programme de la CNC 8055, en exécutant le programme original (.pim ou .pit) non traduit, la CNC affichera une erreur car ces zones n'existent pas dans la CNC. En exécutant le programme traduit (.m55 ou .t55), la CNC ne tiendra pas compte des zones de travail et n'affichera aucune erreur.
- Pour modifier un programme en langage de la CNC 8055 en ajoutant des blocs dans le propre langage de la CNC, il faut changer l'extension du fichier (.pim ou .pit) pour éviter que le traducteur n'indique erreur.
- La CNC accepte les étiquettes de bloc numériques (N9999) dans le format de la CNC 8055, programmées dans les instructions RPT et GOTO, mais ne les trouve que si elles sont dans des blocs ultérieurs à l'instruction d'appel. Si le bloc est dans une ligne précédente, il faut lui donner le format d'étiquette de la CNC, en lui ajoutant le caractère ':'.

4.4 Exécuter des blocs de programme de façon indépendante.

Depuis le mode automatique, on peut exécuter les blocs d'un programme d'une manière indépendante, c'est-à-dire que l'on peut sélectionner un bloc du programme et n'exécuter que celui-ci. Les blocs ainsi exécutés altèrent l'historique des fonctions M et G.

Pour activer cette option, taper sur la touche logiciel EXBLK du menu horizontal. Cette option étant active, en tapant sur la touche [START] on n'exécute que le bloc sélectionné dans le programme actif. Une fois ce bloc exécuté, on peut exécuter un autre bloc en le sélectionnant avec le curseur et en tapant de nouveau sur [START] et ainsi de suite. Les blocs peuvent être sélectionnés avec les touches [🡅] [🡇].

4.5 Inspection d'outil.

Il existe plusieurs exceptions ou cas particuliers où on ne peut pas accéder à cette inspection d'outil. Dans ces cas, la CNC active une inspection d'outil particulière, comme expliqué au point suivant.

- *La CNC exécute le programme en mode retrace.*
- *L'interpolateur indépendant est impliqué dans le déplacement d'un des axes (#MOVE, #FOLLOW, #CAM, etc.).*
- *Un taraudage rigide est actif (les autres taraudages ne permettent aucun type d'inspection).*

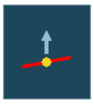
Lorsque l'exécution est interrompue, l'inspection d'outil permet de déplacer les axes en jog, de démarrer et d'arrêter la broche, d'exécuter des blocs depuis le mode MDI/MDA, etc. A la fin de l'inspection d'outil, celui-ci permet de repositionner les axes au point interrompu ou au point initial du bloc interrompu, et de continuer l'exécution du programme.

Lorsqu'il se produit une erreur dans le mode d'inspection d'outil, si elle est susceptible d'être supprimé avec [ESC] elle n'affectera pas le processus d'inspection. Si une RAZ est nécessaire pour supprimer l'erreur, la CNC sollicitera la confirmation, étant donné qu'une RAZ annule l'inspection.

La manière de travailler en mode inspection d'outil peut se résumer dans la séquence suivante.

1. Interrompre l'exécution du programme et démarrer l'inspection d'outil.
2. Réaliser les opérations propres de l'inspection d'outil, comme déplacer les axes en jog, démarrer et arrêter la broche, exécuter des blocs depuis le mode MDI/MDA, etc.
3. Repositionner les axes et rétablir le sens de rotation de la broche.
4. Reprendre l'exécution du programme.

Démarrer l'inspection d'outil.



On n'accède à l'inspection d'outil depuis le menu vertical de touches logiciel que lorsque l'exécution du programme est interrompue (touche [STOP]). Après avoir activé l'inspection d'outil, on peut alors effectuer les opérations suivantes :

- Déplacer les axes avec le clavier de jog.
- Agir sur la broche maître du canal, depuis le panneau de commande.
- Exécuter des blocs depuis le mode MDI/MDA.

A la fin de l'inspection d'outil et avant de continuer l'exécution du programme, il faut restaurer la rotation de la broche et repositionner les axes.

Exécuter des blocs depuis le mode MDI/MDA.

Le mode MDI/MDA permet d'exécuter n'importe quel bloc de programme. Les conditions à l'entrée du MDI/MDA seront celles du point d'interruption, c'est-à-dire, la CNC conserve l'historique de fonctions G et M actives, avance, vitesse, outil et autres commandes programmées. Néanmoins, la CNC donne un traitement spécial aux fonctions et commandes suivantes.

- La CNC assume la fonction G1 ; à la reprise de l'exécution après l'inspection, elle récupère la fonction qui était active au point interrompu.
- La CNC active les transformations angulaires suspendues (#ANGAX) ; à la reprise de l'exécution après l'inspection, elle les récupère.
- La CNC annule le contrôle tangentiel (#TANGCTRL) ; à la reprise de l'exécution après l'inspection, elle le récupère.
- La CNC assume la fonction G40 ; à la reprise de l'exécution après l'inspection, elle récupère la fonction qui était active au point interrompu. Si depuis le mode MDI on programme une fonction G40, G41 ou G42, la CNC la mémorise sans la rendre effective ; à la reprise de l'exécution après l'inspection, elle l'applique.
- Si au moment de l'interruption il y a un déplacement #TOOL ORI en exécution ou en attente, il ne devient pas effectif dans les blocs programmés en MDI ; le déplacement est exécuté à la reprise de l'exécution après l'inspection.
- La CNC n'exécute pas de cycles ou de sous-routines modales actives dans le programme interrompu, ni d'appels à d'autres sous-routines.

- Si depuis le mode MDI on modifie les fonctions miroir actives, les modifications affectent les blocs suivants édités en MDI, mais pas les déplacements en jog, ni la reposition, ni le point final du bloc interrompu. Le programme interrompu assume les modifications à partir du bloc suivant.
- La CNC annule les fonctions G200 et G201 (intervention manuelle) ; à la reprise de l'exécution après l'inspection elle les récupère.

En général toutes les modifications réalisées depuis le mode MDI/MDA restent actives à la reprise du programme, après l'inspection d'outil, sauf les fonctions suivantes, qui sont récupérées au moment de l'interruption.

- La CNC récupère le type d'interpolation G00, G01, G02, G03, G33 ou G63 qui était actif au moment de l'interruption.
- La CNC récupère la fonction G90 ou G91 qui était active au moment de l'interruption.
- La CNC récupère l'état de la fonction #MCS qui était active au moment de l'interruption.

Repositionner les axes et la broche.

Pour terminer l'inspection d'outil et avant de continuer l'exécution du programme, il faut restaurer la rotation de la broche et repositionner les axes. Le menu vertical de touches logiciel offre deux options.

Touche logiciel.	Point de repositionnement.
	Repositionner les axes au point interrompu.
	Repositionner les axes au point initial du bloc interrompu.

Après avoir choisi l'une des deux options, le menu vertical de touches logiciel affiche la liste des axes qui sont hors position. Si la broche maître a changé d'état pendant l'inspection, les touches logiciel afficheront aussi la fonction M3, M4, M5 ou M19 à récupérer.

i

Si l'exécution est interrompue pendant une interpolation polynomiale (#POLY), les axes doivent être repositionnés au commencement du bloc interrompu, pour pouvoir refaire la même trajectoire.

Repositionner les axes.

La CNC permet de repositionner les axes un par un ou en groupes. Sélectionner dans les touches logiciel verticales les axes à repositionner et taper sur la touche [START]. La CNC repositionnera les axes au point sélectionné (suivant la touche logiciel choisie auparavant) à l'avance définie par le fabricant de la machine. Dès qu'un axe a atteint sa position, il n'est plus disponible.

Le déplacement des axes pourra être interrompu avec la touche [STOP], après quoi on pourra de nouveau déplacer les axes avec le clavier de jog. Après avoir interrompu un déplacement, il faut sélectionner de nouveau les axes à repositionner.

Repositionner la broche master.

L'état de la broche master pourra être restauré à côté du repositionnement des axes ou séparément. Les mêmes touches logiciel verticales afficheront la fonction M3, M4, M5 ou M19 à récupérer. Si la broche a été interrompue sur un positionnement avec M19, la reposition terminera ce positionnement. Dès que la broche a atteint sa position, elle n'est plus disponible.

Annuler la reposition.

La CNC admet la possibilité de terminer l'inspection d'outil sans l'avoir terminée, c'est-à-dire, sans avoir repositionné tous les axes. Le menu vertical de touches logiciel, à côté de liste des axes, affiche la touche logiciel suivante pour annuler la reposition.

Touche logiciel.	Signification.
	Annuler la reposition.

Calibrage manuel de l'outil.

L'inspection d'outil permet aussi d'accéder au calibrage manuel de l'outil. Une fois l'outil calibré, en sortant de l'inspection, la CNC demande de repositionner les axes avant de poursuivre l'exécution du programme. La softkey pour accéder au calibrage d'outils sera différente, en fonction du logiciel installé (modèle tour ou fraiseuse). Voir *"6.1 Calibrage manuel. Calibrage sans palpeur"* à la page 115.

Touche logiciel.	Type de calibrage.
	Calibrage de l'outil sur un modèle fraiseuse.
	Calibrage de l'outil sur un modèle tour.

Continuer l'exécution du programme.

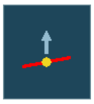
Une fois terminée la reposition des axes ou après cette reposition, taper sur la touche [START] pour continuer l'exécution du programme.

- Si l'inspection d'outil a terminé la reposition de tous les axes, en tapant sur [START] la CNC termine la trajectoire interrompue et continue avec le reste du programme.
- Si l'inspection d'outil a terminé, après avoir annulé la reposition d'axes, en tapant sur [START], les axes se déplacent depuis leur position actuelle jusqu'au point final de la trajectoire interrompue, puis la CNC continue avec le reste du programme.

4.5.1 Inspection d'outil (exécution en mode retrace, interpolateur indépendant ou taraudage rigide).

Dans les cas suivants, la CNC utilise un cas particulier d'inspection d'outil, qui permet aussi de déplacer les axes, d'agir sur la broche et avec le mode MHFS de changer l'avance, la vitesse, exécuter des fonctions M, etc.

- La CNC exécute le programme en mode retrace.
- L'interpolateur indépendant est impliqué dans le déplacement d'un des axes (#MOVE, #FOLLOW, #CAM, etc.).
- Un taraudage rigide est actif (les autres taraudages ne permettent aucun type d'inspection).



Si dans un des cas précédents l'exécution est interrompue, cette inspection d'outil permet de réaliser les opérations suivantes :

- Déplacer les axes manuellement à l'aide du clavier de JOG situé sur le panneau de commande ou à l'aide de manivelles.
- Arrêter et mettre la broche en marche à l'aide du clavier du panneau de commande.
- Accéder aux tables de la CNC (outils, correcteurs, etc.) et modifier leurs données.
- Modifier les conditions d'usinage en exécutant n'importe quelle fonction M, F, H, S moyennant la touche logiciel MHSF.

Une fois l'inspection d'outil terminée et avant de continuer l'exécution du programme, il faut mettre la broche en marche et repositionner les axes au point où l'inspection d'outil a démarré. Une fois terminée la reposition des axes, taper sur la touche [START] pour continuer l'exécution du programme.

Le taraudage rigide et le mode d'inspection d'outil

Si on interrompt l'exécution du taraudage rigide et si on accède au mode inspection d'outil, on peut déplacer en jog (seulement en jog) les axes intervenant dans le filetage. Lorsque l'axe se déplace, la broche interpolée (la broche avec laquelle on réalise le filet) se déplacera aussi. Si plusieurs axes interviennent dans le taraudage rigide, en déplaçant un axe il se déplacera avec tous les axes intervenant dans le filet.

On pourra ainsi déplacer à sa guise l'axe vers l'extérieur ou vers l'intérieur du filet, jusqu'à ce que l'on tape sur la softkey de repositionnement. Le déplacement des axes se réalise à la F programmée, sauf si un axe ou une broche dépasse son avance maximum permise (paramètre MAXMANFEED), l'avance étant limitée alors à cette valeur.

Pendant l'inspection, le clavier de jog de la broche est désactivé. On ne pourra sortir du filet qu'en déplaçant en jog l'un des axes impliqués dans le taraudage rigide. On ne peut pas non plus programmer les fonctions de M3, M4, M5 et M19 dans la broche; ces fonctions sont ignorées.

Pendant le repositionnement, en sélectionnant l'un des axes du filet dans le menu de softkeys, on déplace tous les axes et la broche intervenant dans le filetage.

Repositionner les axes et la broche.



Pour terminer l'inspection d'outil et repositionner la broche et les axes où point de départ de l'inspection, taper sur l'icône correspondante. Le repositionnement des axes et de la broche pourront être réalisés en même temps.

Après avoir tapé sur cette icône, la CNC affichera une liste des axes se trouvant hors de position. Si la broche a été arrêtée pendant l'inspection, son état avant l'inspection sera affiché avec la liste des axes.

Repositionner les axes.

Les axes peuvent alors être repositionnés un par un ou plusieurs à la fois. Pour effectuer le repositionnement, sélectionner les axes à l'aide de la softkey correspondante et taper sur la touche [START]. Les axes se repositionnent à l'avance définie par le fabricant de la machine.

Pendant le repositionnement, on peut alors déplacer les axes à l'aide du clavier de JOG ou à l'aide des manivelles. On pourra également interrompre le repositionnement (avec la

touche [STOP]) pour sélectionner d'autres axes. Dès qu'un axe a atteint sa position, il n'est plus disponible.

Restaurer la rotation de la broche.

Le sens de rotation de la broche pourra être restauré à côté du repositionnement des axes ou séparément. Pour cela, l'état précédent de la broche (M3, M4 ou M19) sera affiché avec la liste des axes à repositionner. Pour restaurer le sens de rotation, sélectionner la softkey et taper sur [START].

Modifier les conditions d'usinage.

En rentrant dans le mode inspection d'outil mais aussi après avoir repositionné les axes, on peut modifier les conditions d'usinage avec la touche logiciel "MHSF". Après avoir tapé sur cette touche logiciel, on peut éditer les valeurs de l'avance et la vitesse ainsi qu'activer les fonctions M et H. Taper sur [START] pour assumer les nouvelles valeurs. La CNC conserve les nouvelles valeurs à la reprise de l'exécution.

Utiliser la touche [TAB] pour se déplacer à travers des différentes données. Pour retourner à l'écran standard du mode automatique, taper sur [ESC] ou sur la touche logiciel "MHSF"

4.6 Recherche de bloc.

La recherche de bloc permet de récupérer l'historique du programme jusqu'à un bloc déterminé. Ainsi, si ensuite le programme est exécuté à partir de ce bloc, il le sera dans les mêmes conditions que s'il l'avait été depuis le début.

Lorsqu'on récupère l'historique du programme, la CNC réalise une lecture de celui-ci jusqu'au bloc déterminé, en activant les fonctions "G" qu'elle lit. Elle fixe également les conditions d'avance et de vitesse du programme et calcule la position théorique des axes. L'envoi des fonctions M dépend la façon dont la machine a été configurée ; on peut les envoyer pendant la lecture du programme ou à la fin de celle-ci.

La recherche du bloc et des cycles fixes.

Si on ne sélectionne pas un cycle fixe comme bloc d'arrêt, seuls les changements de T, F,S et le déplacement au point final sont simulés dans la recherche de bloc. Les cycles de surfaçage, de rainurage et d'usinage de profil, au lieu de simuler le déplacement sur le point final, simulent un déplacement au point défini par la Z de sécurité et l'angle de référence ou point d'entrée au profil.

Si on a sélectionné comme bloc d'arrêt un bloc contenant un cycle d'usinage multiple, on pourra définir le nombre de fois que l'usinage est répété. La recherche de bloc conclura juste avant le commencement du nième cycle modal répété dans l'usinage multiple.

Types de recherche de bloc.

La CNC dispose de deux modes de recherche: automatique et manuelle. Voir *"4.3.2 Sélectionner les blocs de début et de fin de l'exécution."* à la page 74.

Recherche de bloc automatique.

La recherche de bloc automatique permet de récupérer l'historique du programme jusqu'au bloc où l'exécution antérieure a été annulée. La CNC mémorise le bloc où l'exécution a été annulée, il n'est donc pas nécessaire de fixer le bloc d'arrêt.

Recherche manuelle de bloc.

La recherche manuelle de bloc permet de récupérer l'historique du programme jusqu'à un bloc du programme ou d'une sous-routine déterminé par l'utilisateur. Dans cette recherche, on pourra fixer comme condition pour terminer que le bloc d'arrêt soit répété un certain nombre de fois, par exemple des cycles d'usinage multiples, des boucles, etc..

Exécuter la recherche de bloc.

Pour récupérer l'historique du programme il faut:

1. Sélectionner le type de recherche; automatique ou manuelle.
2. Sélectionner le bloc d'arrêt.

   Dans la recherche de bloc automatique il n'est pas obligatoire de sélectionner le bloc d'arrêt par défaut, la CNC effectue la recherche jusqu'au bloc où le programme a été interrompu.

   Dans la recherche du bloc manuel, il faut définir le point où finit la recherche. Le bloc d'arrêt pourra être dans une sous-routine. En sélectionnant comme bloc d'arrêt un bloc avec répétition, usinage multiple, etc.., on pourra définir le nombre de fois qu'il faut répéter ce bloc pour terminer la recherche.
3. Sélectionner le bloc initial à partir duquel on veut commencer la recherche. Si on ne sélectionne pas le bloc de départ, la recherche commence au début du programme.
4. Taper sur la touche [START] pour commencer la recherche du bloc.

   La CNC réalise la lecture du programme jusqu'au bloc d'arrêt, active les fonctions "G" qu'elle lit au à leur passage, fixe les conditions d'avance et de vitesse, et calcule la position où devraient se trouver les axes. L'envoi des fonctions M dépend la façon dont la machine a été configurée ; on peut les envoyer pendant la lecture du programme ou à la fin de celle-ci.
5. En fonction de la façon dont le traitement des fonctions M, H, F et S a été configuré, il peut être nécessaire de décider celles à envoyer au PLC.

6 Repositionner les axes sur le point où doit démarrer l'exécution.

7 La CNC permet d'accéder à l'inspection d'outil pour modifier les conditions d'usinage.

8 Taper sur la touche [START] pour exécuter le programme.

Repositionner les axes.

Une fois la recherche de bloc terminée, la CNC affiche les axes qui sont hors position. Les axes pourront être repositionnés individuellement ou plusieurs à la fois, de l'une des façons suivantes:

- Manuellement. Déplacer les axes avec les manivelles ou le clavier de JOG. Le mouvement sera restreint par le point final de reposition et la limite de logiciel correspondante.
- Automatiquement. Sélectionner les axes à l'aide de la softkey correspondante et taper sur la touche [START]. Le repositionnement (avec la touche [STOP]) pour sélectionner d'autres axes.

Quand un axe atteint le point final de repositionnement, il n'est plus disponible; on pourra néanmoins déplacer cet axe avec les manivelles ou le clavier de JOG dans les mêmes conditions qu'avant. Dès que tous les axes sont repositionnés, on ne peut plus en déplacer aucun.

Modifier les conditions d'usinage.

Après avoir repositionné les axes et avant de reprendre l'exécution, la CNC permet d'accéder à l'inspection d'outil pour modifier les conditions d'usinage. L'inspection d'outil permet de modifier l'avance et la vitesse, d'exécuter des blocs depuis le mode MDI/MDA et d'activer des fonctions M et H.

4.6.1 Changement des fonctions M, H, F, S.

L'envoi ou non des fonctions M, H, F, S au PLC pendant la recherche de bloc dépend de la configuration du paramètre machine FUNPLC. Pour les fonctions M, il faut aussi tenir compte de la manière dont elles ont été définies dans la table de fonctions M.

La sous-routine associée aux fonctions M est exécutée lorsque la fonction M est envoyée au PLC.

Paramètres machine. Table de fonctions M.

La table de fonctions M dispose du champ MPLC, pour définir si on envoie ou non la fonction au PLC. L'envoi ou non au PLC d'une fonction M personnalisée dans la table, dépendra de ce champ; l'envoi ou non des autres fonctions M dépendra du paramètre machine FUNPLC.

Paramètre machine FUNPLC = Oui. Les fonctions sont envoyées au PLC.

Dans ce cas, les fonctions seront envoyées au PLC pendant la recherche de bloc, au fur et à mesure qu'elles soient lues. Une fois la recherche de bloc terminée et après avoir repositionné les axes, la CNC permet d'accéder à l'inspection d'outil pour modifier les conditions d'usinage.

Paramètre machine FUNPLC = Non. Les fonctions ne sont pas envoyées au PLC.

Dans ce cas, les fonctions ne seront pas envoyées au PLC, pendant la recherche de bloc. A la fin de la recherche, la CNC affiche sur l'écran l'historique de ces fonctions pour que l'utilisateur puisse les activer dans l'ordre souhaité.

- Fonctions M obligatoires. Liste de fonction M actives, jusqu'au bloc atteint, dont l'exécution est obligatoire pour reprendre l'exécution. Il s'agit des fonctions avec un sens spécial pour le PLC.

  Cette fenêtre n'affichera que les fonctions M03/M04/M05/M19 d'une part, d'autre part M08/M09 et M41/M42/M43/M44. Les autres fonctions M comme M00, M01, M02, M6, M30 ne figurent pas, puisqu'elles ne sont pas modales.

- D'autres fonctions M. Liste de fonctions M actives, jusqu'au bloc atteint. Il s'agit des fonctions sans aucun sens spécial pour le PLC, dont l'exécution n'est pas obligatoire. Ces fonctions peuvent être exécutées dans n'importe quel ordre, en groupes ou seules, répétées, etc.
- Fonctions H. Liste de fonctions H actives, jusqu'au bloc atteint. Ces fonctions peuvent être exécutées dans n'importe quel ordre, en groupes ou seules, répétées, etc.
- Fonctions F et S. Il est permis de modifier les valeurs programmées de F et S. Les changements ont un effet jusqu'à la modification, depuis le programme en exécution.

Utiliser la touche [TAB] pour se déplacer à travers les différentes fenêtres. Les touches [⬅] [➡] permettent de déplacer le curseur sur les fonctions M et H d'une fenêtre, la touche [ENTER] les sélectionne ou les désélectionne et la touche [START] les exécute. Pour retourner à l'écran standard du mode automatique, taper sur la touche logiciel "MHSF" .

La CNC affichera en vert les fonctions M et H envoyées au PLC et en rouge les fonctions sélectionnées pour être envoyées au PLC.

4.7 Afficher / Cacher l'override dynamique du HSC.

Depuis le mode automatique et pendant un usinage en HSC, l’utilisateur peut modifier la dynamique définie par programme.



La touche hotkey [CTRL][H] affiche/cache en bas de l'écran la barre de l'override dynamique du HSC. Dans cette barre, un curseur permet de modifier en pourcentage la dynamique définie par programme. À côté de la barre sont affichées les limites inférieure et supérieure entre lesquelles il est permis de modifier la valeur. Le pourcentage appliqué est affiché sur le curseur. On peut déplacer le curseur à l’aide de la souris ou des flèches de déplacement du clavier. La touche [ESC] cache aussi la barre.

MODE MANUEL

5

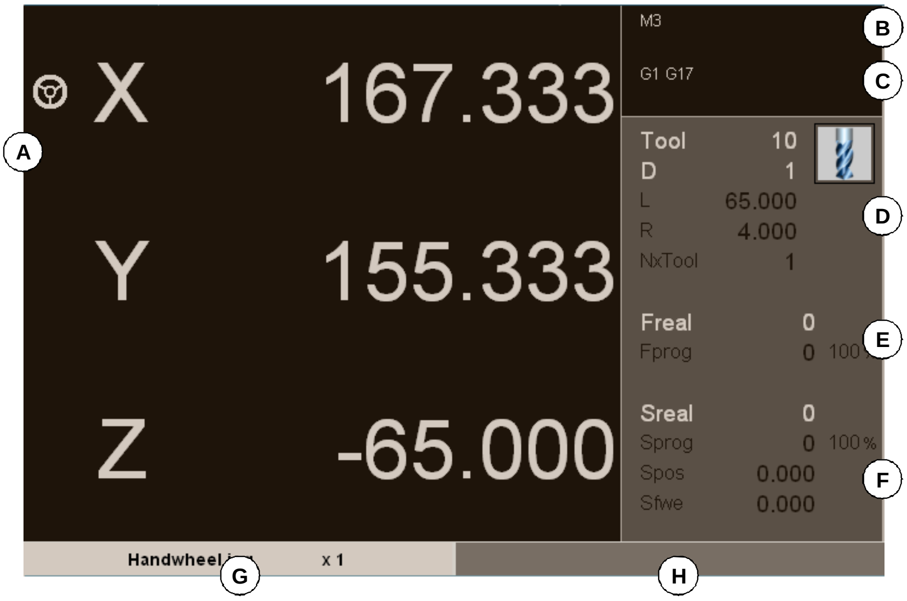
En accédant au mode manuel depuis le mode automatique, la CNC conserve les conditions d'usinage sélectionnées dans ce dernier mode.

Le canal ne permet pas d'accéder à son mode manuel s'il y a un programme en exécution dans le même canal ou le mode MDI/MDA est en train d'exécuter un bloc. Si l'exécution du programme est interrompue, la CNC annule l'exécution du programme et accède au mode manuel. On considère qu'un programme est interrompu si on a tapé sur la touche [STOP] ou s'il est en attente en mode bloc par bloc.

5.1 Description de l'interface.

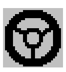
Description d'un écran spécifique à ce mode de travail.

Un écran spécifique du mode manuel peut afficher l'information suivante:



A Information se rapportant à la position des axes. Dans la configuration d'écrans fournie par Fagor, l'information affichée sera différente sur chaque écran.

Le plus habituel est d'afficher en gros caractères la position actuelle des axes par rapport au zéro pièce et en petits caractères l'erreur de poursuite. Une autre option plus détaillée affiche les cotes de la pointe et de la base de l'outil, les deux cotes se référant au zéro pièce et au zéro machine.



Sous le mode manivelle, ce symbole situé à côté d'un axe indique que l'axe a une manivelle individuelle associée.

Si le nom de l'axe est affiché en rouge, cela signifie que le PLC bloque le déplacement des axes (marque INHIBIT active).

B Fonctions "M" actives.

C Fonctions "G" actives, et commandes en haut niveau actives.

D Information se rapportant à l'outil. L'information affichée par la CNC dans cette zone dépend du modèle, tour ou fraiseuse.

Sur un modèle fraiseuse, l'écran affiche le numéro de l'outil "T" actif, le correcteur "D" actif pour cet outil et le numéro de l'outil suivant "Nx Tool" et une icône représentant le type d'outil. La CNC affiche aussi la longueur et le rayon de l'outil actif.

Sur un modèle tour, l'écran affiche le numéro de l'outil "T" actif, le correcteur "D" actif pour cet outil et une icône représentant le type d'outil. L'écran affiche aussi les offsets de l'outil sur chaque axe.

E Information se rapportant à l'avance "F" des axes.

"F real"	Avance réelle des axes.
"F prog"	Avance programmée.
"F%"	Pourcentage d'avance appliquée, par rapport à celle programmée.

Si le texte "F real" est affiché en rouge, cela signifie que le PLC bloque le déplacement des axes (marque _FEEDHOL active). Si l'écran n'affiche pas ce texte, l'état de cette marque n'est pas affiché.

F Information se rapportant à la vitesse "S" de la broche.

"S real"	Vitesse réelle de la broche.
"S prog"	Vitesse programmée.
"S%"	Pourcentage de vitesse appliqué, par rapport à celle programmée.

En fonction de l'écran actif, la position de la broche "S pos" et l'erreur de poursuite de la broche "S fwe" seront affichées.

Sur la fenêtre ne s'affiche que l'information de la broche. S'il y a plusieurs broches sur le canal, on pourra afficher l'information de la broche suivante en tapant deux fois sur la touche "S" (la première fois sert à programmer une vitesse de rotation).

Si le texte "S real" est affiché en rouge, cela signifie que le PLC bloque le déplacement de la broche (marque INHIBIT active). Si l'écran n'affiche pas ce texte, l'état de cette marque n'est pas affiché.

G Mode de déplacement sélectionné avec le sélecteur du panneau de commande.

H Réservé.

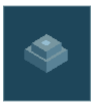
5.1.1 Menus de touches logiciel.

Menu horizontal de softkeys.

Touche logiciel.	Description.
Mettre hors tension la CNC. 	Initier la séquence de mise hors tension de la CNC est l'équivalent de taper sur la combinaison de touches [ALT][F4].

Menu vertical de softkeys.

Le menu vertical de touches logiciel affiche toujours toutes les options associées à ce mode de fonctionnement, indépendamment de l'écran actif.

Touche logiciel.	Description.
	Changer les unités d'affichage des données. La touche logiciel affiche en couleur les unités sélectionnées, pouvant être en millimètres ou en pouces. Les unités sélectionnées ne sont valides que pour l'affichage des données. Pour la programmation, la CNC assume les unités définies par les fonctions actives G70 ou G71 ou à défaut, les unités définies par le fabricant de la machine. La CNC affichera ou pas cette touche logiciel, suivant ce qui est défini dans le paramètre machine MMINCHSOFTKEY.
	Définir ou activer les décalages d'origine ou de mors. Cette touche logiciel affiche la liste de décalages d'origine et de mors du système, bien pour emmagasiner le décalage actif ou bien pour activer un nouveau décalage.
	Calibrage de l'outil (modèle ·M·). Voir chapitre *"6 Mode manuel. Calibrage d'outils"*.
	Calibrage de l'outil (modèle ·T·). Voir chapitre *"6 Mode manuel. Calibrage d'outils"*.
	Centrage de pièce (modèle ·M·).

5.2 Opérations avec les axes.

5.2.1 Recherche de référence machine.

La recherche de référence machine est l'opération servant à réaliser la synchronisation du système. Cette opération est nécessaire quand la CNC perd la position de l'origine (par exemple, en mettant la machine hors tension).

Pendant l'opération de "Recherche de référence machine" les axes se déplacent au point de référence machine et la CNC assume les cotes définies par le fabricant pour ce point, référées au zéro machine. Si on ne dispose pas d'Io codés ou de mesure absolue, les axes se déplaceront juste assez pour vérifier leur position.

La recherche de référence machine des axes peut être réalisée manuellement (axe par axe depuis le panneau de commande) ou automatiquement (à l'aide d'une sous-routine).

Recherche de référence machine manuelle (axe par axe).

La recherche de référence machine axe par axe annule le décalage d'origine, de fixation et l'offset de mesure. La CNC assume la position du zéro machine comme nouveau zéro pièce.

1. Avec le clavier alphanumérique, sélectionner l'axe à référencer. La CNC encadrera la cote de cet axe, ce qui indiquera qu'il est sélectionné.

   Pour sélectionner des axes numérotés (par exemple "X1"), sélectionner un axe puis déplacer la sélection jusqu'à se situer sur l'axe en question. Le foyer se déplace avec les touches [⬆][⬇].

2. Taper sur la touche [ZÉRO] de recherche de référence machine. La CNC affichera dans la zone numérique le symbole "1", qui indique qu'une recherche va être réalisée.

3. Taper sur la touche [START] pour effectuer la recherche de référence machine ou sur la touche [ESC] pour annuler l'opération.

Recherche de référence machine automatique (avec sous-routine).

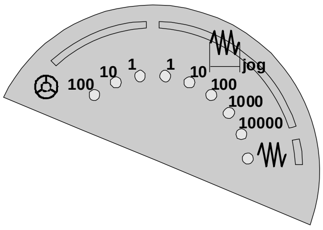
Cette possibilité de recherche n'est disponible que si le fabricant de la machine a défini une sous-routine de recherche de référence.

1. Taper sur la touche [ZÉRO] de recherche de référence machine. La CNC affichera un cadre de dialogue sollicitant la confirmation pour exécuter la recherche de référence machine.

2. Taper sur la touche [START] pour effectuer la recherche de référence machine ou sur la touche [ESC] pour annuler l'opération.

5.2.2 Déplacement manuel des axes (avec JOG)

La CNC permet de déplacer manuellement les axes de la machine avec le clavier de JOG situé sur le panneau de commande. La sélection du type de déplacement, continu ou incrémental, se réalise avec le sélecteur situé sur le panneau de commande.




Jog continu



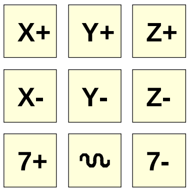
Jog incrémental


Manivelles

Le clavier jog et le sélecteur d'avances.

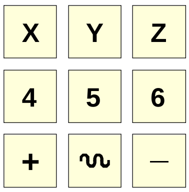
Clavier de jog.

En fonction du comportement des touches, il y a deux types de clavier de Jog.



Le clavier dispose de deux touches pour chaque axe. Une touche pour déplacer l'axe dans le sens positif et une autre pour déplacer l'axe dans le sens négatif.

Pour déplacer un axe il suffit de taper sur la touche correspondant à l'axe et au sens de déplacement.



Le clavier dispose d'une touche pour chaque axe et de deux touches pour le sens, communs à tous les axes.

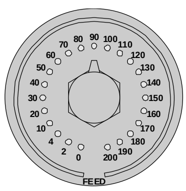
Pour déplacer un axe, la touche de l'axe et celle du sens doivent être actives. Il existe deux options, en fonction de la façon dont le clavier de Jog a été configuré.

- L'axe se déplacera pendant que l'on appuiera sur les touches de l'axe et du sens.
- En tapant sur la touche de l'axe, celle-ci est maintenue active. L'axe se déplacera pendant que l'on appuiera sans arrêt la touche du sens. Pour ne plus sélectionner l'axe, taper sur [ESC] ou [STOP].

Touches d'utilisateur comme touches de jog.

La CNC offre au fabricant la possibilité d'habiliter les touches d'utilisateur comme touches de jog. Les touches d'utilisateur ainsi définies se comportent de la même manière que les touches de jog.

Sélecteur d'avances.



Le déplacement se réalise à l'avance définie par le fabricant de la machine. L'avance pourra varier entre 0% et 200% avec le sélecteur d'avances du panneau de commande.

Déplacement en jog continu.

En JOG continu, le déplacement des axes est maintenu pendant que l'on agit sur le clavier de JOG. Les déplacements en JOG continu permettent de déplacer plusieurs axes simultanément.

1. Situer le sélecteur de mouvements du panneau de commande sur la position de JOG continu.
2. Déplacer l'axe souhaité avec le clavier de JOG. Si pendant le déplacement on sélectionne un second axe et on tape sur la touche '+' ou '-', la CNC arrête le premier axe et le désélectionne. Le nouvel axe est sélectionné et se déplace suivant la touche '+' ou '-' tapée.

Si on appuie sur la touche d'avance rapide, le déplacement rapide se réalisera à l'avance rapide spécifiée par le fabricant de la machine, Cette avance sera appliquée pendant que l'on maintiendra appuyée cette touche. On récupérera l'avance précédente en relâchant la touche. L'avance rapide pourra être modifiée entre 0% et 200% avec le sélecteur d'avance du panneau de commande.

Déplacement en jog incrémental.

En Jog incrémental, quand l'axe se déplace sur une distance déterminée chaque fois que l'on tape sur une touche. Les déplacements en JOG incrémental permettent de déplacer plusieurs axes simultanément.

1. Situer le sélecteur de mouvements du panneau de commande sur l'une des positions de JOG incrémental. Chaque position déplacera l'axe sur une distance déterminée, les valeurs typiques étant les suivantes.

Position.	Déplacement pour chaque impulsion.
1	0.001 mm ou 0.0001 pouces.
10	0.010 mm ou 0.0010 pouces.
100	0.100 mm ou 0.0100 pouces.
1000	1.000 mm ou 0.1000 pouces.
10000	10.000 mm ou 1.0000 pouces.

2. Déplacer l'axe souhaité avec le clavier de JOG. Chaque fois que l'on agit sur le clavier de JOG, l'axe se déplace sur la distance spécifiée par le sélecteur de JOG. Si on sélectionne un deuxième axe pendant le déplacement, le nouvel axe se déplacera simultanément en même temps que le précédent, dans les mêmes conditions.

5.2.3 Déplacement manuel des axes (avec manivelles)

La CNC permet de diriger le déplacement des axes avec des manivelles électroniques. En fonction du type de manivelle, la CNC disposera de manivelles générales pour déplacer n'importe quel axe de la machine ou de manivelles individuelles qui ne déplacent que l'axe leur étant associé.

Pour déplacer les axes avec des manivelles, situer le sélecteur de déplacements du panneau de commande sur l'une des positions de manivelle. Chaque position indique le facteur de multiplication appliqué aux impulsions fournies par manivelle, les valeurs typiques étant les suivantes.

Position.	Déplacement par tour de manivelle.
1	0.100 mm ou 0.0100 pouces.
10	1.000 mm ou 0.1000 pouces.
100	10.000 mm ou 1.0000 pouces.

Après avoir sélectionné la résolution voulue, et en fonction du type de manivelle que l'on va utiliser, générale ou individuelle, suivre les pas suivants.

Manivelle générale

La CNC peut disposer de plusieurs manivelles générales. La manivelle générale n'est associée à aucun axe en particulier, elle permet de déplacer tout axe de la machine même si elle a une manivelle individuelle associée.

- S'il y a plusieurs axes sélectionnés en mode manivelle, la manivelle générale servira à les déplacer tous.
- Si un axe sélectionné a une manivelle individuelle associée, on pourra le déplacer avec la manivelle générale, l'individuelle ou les deux en même temps. Si on utilise les deux manivelles simultanément, la CNC ajoutera ou soustraira les impulsions des deux manivelles en fonction de leur sens de rotation.
- Si la CNC a plusieurs manivelles générales, chacune d'entre elles pourra déplacer les axes sélectionnés en mode manivelle. En utilisant plusieurs manivelles simultanément, la somme des incréments de toutes les manivelles sera appliquée à chaque axe concerné.

Les pas à suivre pour déplacer un ou plusieurs axes avec la manivelle générale sont les suivants :

1. Sélectionner l'axe ou axes que l'on veut déplacer. La CNC affichera en vidéo inverse les axes sélectionnés. En sélectionnant un axe ou en sortant du mode manivelle avec le sélecteur de mouvements, on désélectionne automatiquement le précédent.
2. Après avoir sélectionné l'axe, la CNC le déplace au fur et à mesure où l'on tourne la manivelle, en tenant compte de la position du sélecteur et en respectant aussi le sens de rotation appliqué.

L'avance à laquelle se réalise le déplacement dépend de la vitesse avec laquelle la manivelle est tournée.

Sélection des axes que l'on veut déplacer.

Il y a deux façons de sélectionner les axes.

1. Sur le clavier de JOG, appuyer sur une des touches associées à l'axe à déplacer. En sélectionnant un axe, on désélectionne le précédent. Pour sélectionner plusieurs axes, taper simultanément sur une des touches de chaque axe.

   Pour sélectionner un axe, il n'est pas nécessaire qu'il appartienne au canal actif. Depuis un canal, on peut mettre un axe d'un autre canal en mode manivelle si ce deuxième canal est aussi en mode manuel.
2. Si on dispose d'une manivelle avec bouton-poussoir, celui-ci permet de sélectionner séquentiellement les axes à déplacer. En appuyant sur le bouton-poussoir, on sélectionne d'abord le premier des trois axes affichés. S'il y a un axe sélectionné, il est désélectionné et le suivant est sélectionné. Si c'était le dernier, le premier est à nouveau sélectionné.

   On ne peut sélectionner que les axes affichés dans le canal actif, quel que soit le canal auquel ils appartiennent. On ne peut pas sélectionner les axes d'un autre canal ou du propre canal s'ils ne sont pas affichés.

La sélection des axes est annulée en sortant du mode manivelle avec le bouton-poussoir et après une RAZ. Si un axe a été mis sous le mode manivelle depuis le PLC, il ne pourra être désactivé que depuis le PLC ; une RAZ ne le désactivera pas.

Sélection d'un axe depuis le mode automatique.

Si on ne dispose que d'un canal et qu'en mode automatique on place le commutateur sur le mode manivelle et on sélectionne un axe, en passant au mode manuel, l'axe sélectionné ne change pas.

Manivelle individuel

La CNC peut disposer de plusieurs manivelles individuelles, chacune associée à un axe particulier. La CNC déplace chaque axe au fur et à mesure où l'on tourne la manivelle correspondante, en tenant compte de la position du sélecteur et en respectant aussi le sens de rotation appliqué.



Sous le mode manivelle, ce symbole situé à côté d'un axe indique que l'axe a une manivelle individuelle associée.

Dans un déplacement simultané de plusieurs axes avec des manivelles, tous les axes avec manivelle propre pourront participer, ainsi que les axes sélectionnables avec manivelle générale. Lorsque deux axes ou plus se déplacent en même temps, l'avance à laquelle se réalise le déplacement de chaque axe dépend de la vitesse avec laquelle tourne sa manivelle associée.

En fonction de la vitesse de rotation de la manivelle et de la position du sélecteur, on peut solliciter à la CNC un déplacement avec une avance supérieure au maximum permis. Dans ce cas, la CNC déplacera l'axe sur la quantité indiquée, mais en limitant l'avance à cette valeur.

Manivelle d'avance.

Habituellement, en usinant une pièce pour la première fois, on commande l'avance avec le commutateur du panneau de commande. La manivelle d'avance permet d'utiliser une des manivelles de la machine pour commander cette avance en fonction de la rapidité de rotation de la manivelle.

La gestion de cette performance doit être effectuée depuis le PLC. Habituellement, cette performance s'active et se désactive avec un bouton-poussoir externe ou une touche configurée à cet effet.

5.2.4 Déplacement d'un axe à une cote

1 Avec le clavier alphanumérique, sélectionner l'axe à déplacer. La CNC encadrera la cote de cet axe, ce qui indiquera qu'il est sélectionné.

Pour sélectionner des axes numérotés (par exemple "X1"), sélectionner un axe puis déplacer la sélection jusqu'à se situer sur l'axe en question. Le foyer se déplace avec les touches [🡅][🡇].

2 Introduire la cote du point où l'on veut déplacer l'axe.

3 Taper sur la touche [START] pour exécuter le déplacement ou sur la touche [ESC] pour annuler l'opération.

Comportement de l'avance

L'avance à laquelle se réalise le déplacement dépend de la fonction G00 ou G01 active. Cette avance peut être modifiée entre 0% et 200% avec le sélecteur du panneau de commande. Le pourcentage s'appliquera aussi bien aux déplacements effectués avec G00 qu'à ceux effectués avec G01.

- Avec la fonction G00 active, le déplacement est exécuté à l'avance rapide définie par le fabricant de la machine.
- Avec la fonction G01 active, le déplacement est exécuté à l'avance active. S'il n'y a aucune avance active, le déplacement est exécuté à l'avance définie par le fabricant de la machine.

5.2.5 Présélection de cotes

La présélection de cotes doit être effectuée axe par axe. La présélection réalisée peut être annulée avec une recherche de référence machine manuelle axe par axe ou avec la fonction "G53".

1 Sélectionner, avec le clavier alphanumérique, l'axe dont la cote nous voulons présélectionner. La CNC encadrera la cote de cet axe, ce qui indiquera qu'il est sélectionné.

Pour sélectionner des axes numérotés (par exemple "X1"), sélectionner un axe puis déplacer la sélection jusqu'à se situer sur l'axe en question. Le foyer se déplace avec les touches [🡅][🡇].

2 Saisir la valeur que l'on veut présélectionner.

3 Taper sur la touche [ENTER] pour présélectionner la valeur saisie, ou sur la touche [ESC] pour annuler l'opération.

5.3 Commande de la broche

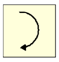
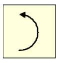
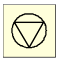
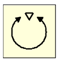
Afficher les données de plusieurs broches.

Sur la fenêtre ne s'affiche que l'information de la broche. S'il y a plusieurs broches sur le canal, on pourra afficher l'information de la broche suivante en tapant sur "S ". La première impulsion sert à programmer la vitesse de rotation, la deuxième impulsion affiche l'information de la deuxième broche et ainsi de suite.

Commande de la broche

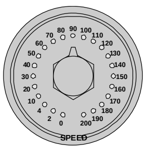
La CNC permet de commander manuellement la broche de la machine avec les touches du panneau de commande suivantes. Les touches font toujours référence à la broche master du canal actif.

Il est conseillé de définir la vitesse de rotation de la broche (avec le mode MDI) avant de sélectionner le sens de rotation, pour éviter ainsi un démarrage soudain de la broche lorsqu'on définit la vitesse "S", du fait que le sens de rotation est actif.

Touche.	Signification.
	Démarrer la broche à droite (équivalant à la fonction M03), à la vitesse active. La CNC affiche la fonction M03 dans l'historique du programme.
	Démarrer la broche à gauche (équivalant à la fonction M04), à la vitesse active. La CNC affiche la fonction M04 dans l'historique du programme.
	Arrêter la rotation de la broche (équivalant à la fonction M05). La CNC affiche la fonction M05 dans l'historique du programme.
	Orienter la broche (équivalant à la fonction M19). La CNC affiche la fonction M19 dans l'historique du programme.

Modifier l'override de la vitesse depuis le panneau de commande.

Le panneau de commande permet de modifier en pourcentage la vitesse, avec un clavier jog ou un commutateur (en fonction du modèle).

Touche.	Signification.
+ –	Augmente ou diminue en pourcentage la vitesse de rotation de la broche. Les valeurs maximums et minimums, ainsi que le pas incrémental sont définies par l'OEM, les valeurs typiques étant d'une variation entre 50 et 120% avec un pas de 5%.
	Il établit le pourcentage à appliquer à la vitesse de rotation. Les valeurs maximums et minimums sont définies par l'OEM, les valeurs typiques étant une variation entre 50 et 120%.

5.4 Sélection et changement d'outil

Depuis le mode manuel, on peut changer l'outil qui est sur la broche. Les pas à suivre sont les suivants.

1 Sur le clavier alphanumérique, taper sur la touche [T]. La CNC encadrera le numéro de l'outil actuel, ce qui indiquera qu'il est sélectionné.

2 Taper le numéro de l'outil que l'on veut placer sur la broche.

3 Taper sur la touche [START] pour exécuter le changement d'outil, ou sur la touche [ESC] pour annuler l'opération.

5.5 Définir l'avance et la vitesse.

Définir dans le canal une nouvelle avance.

L'avance définie depuis le mode manuel ne s'applique qu'à ce mode de travail et pour le canal actif. Si une nouvelle avance est définie depuis le mode MDI/MDA, elle le sera pour les modes manuel et automatique.

Pour sélectionner une nouvelle avance, suivre les pas suivants.

1. Dans le clavier alphanumérique taper sur la touche [F]. La CNC encadrera la donnée correspondante, ce qui indiquera qu'elle est sélectionnée.
2. Saisir la nouvelle avance.
3. Taper sur la touche [START] pour assumer la valeur saisie, ou sur la touche [ESC] pour annuler l'opération.

Définir une nouvelle avance pour la broche.

La vitesse définie depuis le mode manuel s'applique à la broche visible sur l'écran à ce moment là. S'il y a plusieurs broches dans le canal, on pourra afficher les autres broches de façon rotative en tapant sur la touche [S]. La vitesse sélectionnée dans le mode manuel reste invariable lors du passage au mode automatique et vice versa.

Pour sélectionner une nouvelle vitesse, suivre les pas suivants.

1. Sur le clavier alphanumérique, taper sur la touche [S] jusqu'à sélectionner une broche. La première fois que l'on tape sur cette touche, la CNC encadre la donnée correspondante pour indiquer qu'elle est sélectionnée.
2. Saisir la nouvelle vitesse.
3. Taper sur la touche [START] pour assumer la valeur saisie, ou sur la touche [ESC] pour annuler l'opération.

5.6 Définir ou activer les décalages d’origine ou de mors.

Le mode manuel permet d’enregistrer dans la table d’origines ou de fixations le décalage actif (transfert d’origine, présélection de cotes, etc.), et d’activer un transfert d’origine déjà défini dans les tables.



Cette touche logiciel affiche la liste des transferts d’origine et de mors du système, et leur valeur sur chacun des axes du canal. Cette liste est une information résumée des tables d’origines et de mors et n’importe quel changement réalisé depuis le mode manuel affecte également ces tables.

Charger un nouveau décalage d’origine ou de mors dans la table.

Avec un décalage actif, sélectionner avec le curseur un transfert de la liste et taper sur la touche [ENTER] pour enregistrer le décalage actuel dans ce transfert. Dans le transfert sélectionné, la position de tous les axes du canal s’actualise.

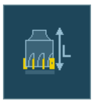
Appliquer un décalage d’origine ou de mors emmagasiné dans la table.

Sélectionner avec le curseur un décalage d’origine ou de mors dans la liste et taper sur la touche [START] pour l’activer Le nouveau décalage s'applique à tous les axes du canal.

MODE MANUEL. CALIBRAGE D'OUTILS

6

Le calibrage d'outils est disponible depuis le mode manuel. La softkey pour accéder au calibrage d'outils sera différente, en fonction du logiciel installé (modèle tour ou fraiseuse). Pour sortir du mode calibrage et revenir au mode manuel, taper sur la touche [ESC].

Touche logiciel.	Type de calibrage.
	Calibrage de l'outil sur un modèle fraiseuse.
	Calibrage de l'outil sur un modèle tour.

Sur les deux modèles, la CNC offre la possibilité de calibrer aussi bien des outils de tour que de fraiseuse. La CNC affichera les données nécessaires et actualisera le graphique d'aide en fonction de l'outil sélectionné.

Types de calibrage

On dispose de plusieurs modes pour le calibrage d'un outil. Certains modes ne seront disponibles que si l'on dispose d'un palpeur d'établi.





Si on ne dispose pas d'un palpeur d'établi, uniquement sera disponible le calibrage manuel. Avec un palpeur d'établi, tous les types de calibrage sont disponibles. On peut sélectionner les différents modes de calibrage depuis le menu vertical de softkeys.

Les cinématiques actives sont prises en compte et n'empêchent pas le calibrage sur ce mode. Si une transformation de coordonnées (#CS ou #ACS) ou la fonction RTCP ou TLC est active, le calibrage manuel ni le calibrage semi-automatique seront possibles.

Calibrage manuel. Calibrage sans palpeur.

Il s'effectue sans palpeur d'établi. Il est nécessaire une pièce de référence pour pouvoir calibrer l'outil. Tous les déplacements s'effectuent manuellement.

Calibrage semi-automatique. Calibrage avec palpeur.

Ce mode de calibrage est disponible si on dispose d'un palpeur de table. Les déplacements de positionnement s'effectuent manuellement et le déplacement de palpage est effectué par la CNC.

Calibrage automatique. Calibrage avec palpeur et cycle fixe.

Ce mode de calibrage est disponible si on dispose d'un palpeur de table. La CNC effectue tous les déplacements en utilisant le cycle fixe de calibrage #PROBE.

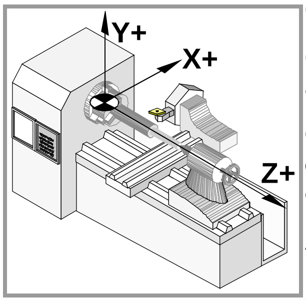
Sélection du palpeur

Il est possible de configurer deux palpeurs dans la CNC. Au moment du calibrage on utilise le palpeur actif. On peut changer le palpeur actif depuis le programme pièce ou MDI avec l'instruction #SELECT PROBE.

```
#SELECT PROBE [1]
    Sélectionne le premier palpeur.
#SELECT PROBE [2]
    Sélectionne le deuxième palpeur.
```

Configuration géométrique des axes sur un tour: plan ou trièdre.

Dans le modèle de tour, la configuration géométrique des axes peut être du type "plan" ou "trièdre", en fonction de la disponibilité d'un troisième axe principal, généralement l'axe ·Y·. Les différents modes de calibrage s'adaptent à la configuration établie, en affichant les données nécessaires pour chacune d'entre elles.

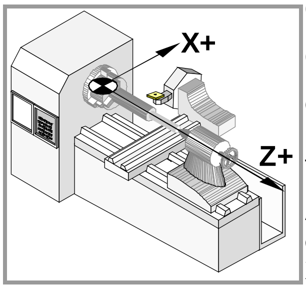


Configuration géométrique des axes type "trièdre".

C'est la configuration habituelle d'une fraiseuse ou d'un tour avec un troisième axe principal (axe ·Y·).

On dispose de trois axes formant un trièdre cartésien type XYZ comme sur une fraiseuse. Il peut y avoir plus d'un axe, en plus de ceux formant le trièdre.

Avec cette configuration, le comportement des plans est le même que sur une fraiseuse, sauf que le plan habituel de travail sera G18 (si cela a été configuré ainsi).



Configuration géométrique des axes type "plan".

C'est la configuration habituelle d'un tour.

On dispose de deux axes formant le plan habituel de travail. Il peut y avoir plus d'un axe, mais ne peuvent pas faire partie du trièdre ; ils devront être des axes auxiliaires, rotatifs, etc.

Avec cette configuration, le plan actif sera conformé par les deux premiers axes définis dans le canal. Si on a défini les axes X (premier axe) et Z (deuxième axe), le plan de travail sera ZX (axe Z comme abscisses et axe X comme ordonnées).

Le plan de travail est toujours G18; on ne peut pas changer de plan depuis le programme pièce.

Configuration des axes type "plan". L'axe longitudinal.

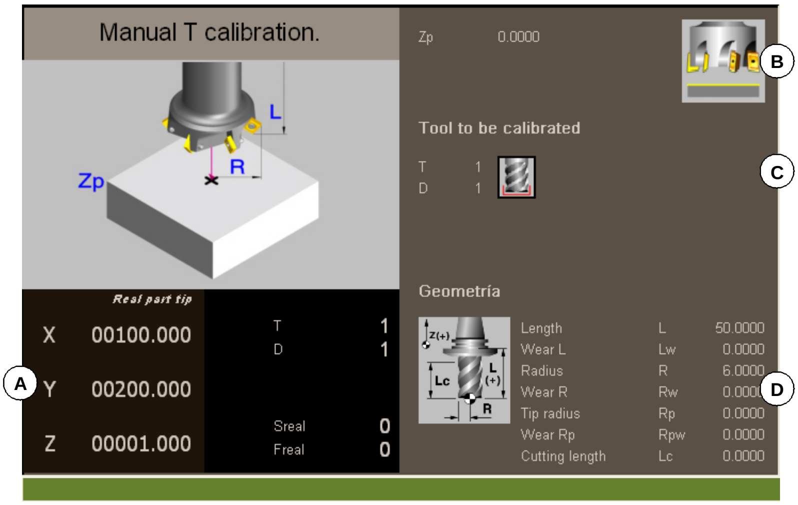
Dans cette configuration, c'est le deuxième axe du canal qui est considéré comme axe longitudinal. Si on a défini les axes X (premier axe) et Z (deuxième axe), le plan de travail sera ZX et l'axe longitudinal Z. Cet axe longitudinal est l'axe sur lequel on applique la compensation de longueur lorsqu'on utilise des outils de fraiseuse. Avec des outils de tour, la compensation de longueur s'applique sur tous les axes où un offset a été défini sur l'outil.

Lorsqu'on utilise des outils de fraiseuse sur un tour, on peut changer l'axe de compensation longitudinal avec l'instruction #TOOL AX ou la fonction G20.

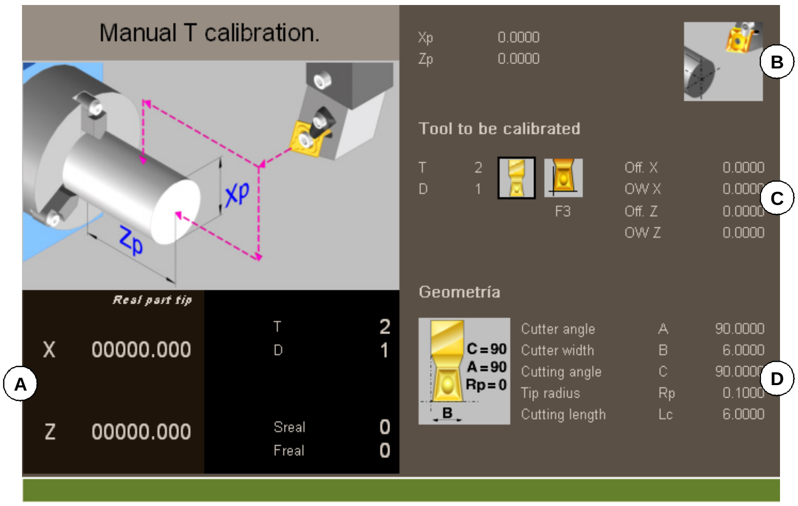
6.1 Calibrage manuel. Calibrage sans palpeur

Ce mode ne permet de calibrer que l'outil actif, qui pourra être de fraiseuse ou de tour. La CNC affichera les données nécessaires et actualisera le graphique d'aide en fonction de l'outil sélectionné.

- Fenêtre de calibrage d'outil (modèle ·M·).



- Fenêtre de calibrage d'outil (modèle ·T·).



A Données de la machine. Position des axes, outil et correcteur actif, vitesse réelle de la broche et avance réelle des axes.

B Données de la pièce utilisée pour le calibrage et dessin indicatif de que le calibrage est permis. Si le dessin n'est pas affiché dans la fenêtre, il manque la définition de certaines données.

C Données nécessaires pour le calibrage.

D Données de l'outil.

Calibrage de l'outil

Étant donné que l'on ne dispose pas de palpeur, il faut une pièce de référence pour pouvoir calibrer l'outil. Le calibrage consiste à déplacer l'outil manuellement jusqu'à faire contact avec la pièce puis à valider le calibrage sur chaque axe. Après la validation, les nouvelles valeurs sont enregistrées dans la table d'outil.

Sélection d'un outil

On peut changer l'outil et le correcteur actif depuis le propre mode de calibrage. Après avoir défini le nouvel outil ou le correcteur dans les données du cycle, taper sur la touche [START] et la CNC exécutera le changement d'outil.

Tenir compte que si l'outil défini est l'outil actif, en tapant sur [START], la CNC assume les valeurs actuelles du correcteur.

Calibrage sur un modèle fraiseuse

- Dans les outils de fraiseuse, on calibre la longueur de l'outil et la valeur de l'usure est remise à zéro. Le rayon et l'usure du rayon peuvent être définis manuellement.

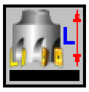
  Pour calculer la longueur on tient compte de la cote de l'axe longitudinal de l'outil suivant le plan actif (G17, G18, G19, G20), de l'orientation de l'outil sur l'axe (#TOOL AX) et de la cote de la pièce de référence. Pour le calibrage, on assume que la cote de la pièce de référence se réfère à l'axe longitudinal de l'outil.
- Dans les outils de tour, les offsets sont calibrés sur chacun des axes Les usures des offsets sont initialisées à zéro.

Calibrage sur un modèle tour (configuration des axes type plan).

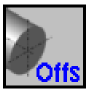
Dans les outils de tour et de fraiseuse, les offsets sont calibrés sur chacun des axes. En validant le calibrage sur l'un des offsets, l'usure de cet offset est remise à zéro.

Calibrage sur un modèle tour (configuration d'axes type trièdre).

- Dans les outils de tour, les offsets sont calibrés sur chacun des axes En validant le calibrage sur l'un des offsets, l'usure de cet offset est remise à zéro.
- Deux options sont offertes pour les outils de fraiseuse, sélectionnables avec les icônes suivantes.



Calibrage de la longueur. Cette option permet d'actualiser la valeur de la longueur et d'initialiser la valeur d'usure à zéro. Également, les données de la table d'outils s'actualisent.



Calibrage des offsets. Cette option permet de mettre à jour la valeur des offsets sur chaque axe. Les usures des offsets sont initialisées à zéro.

Valider le calibrage.

La validation se réalise depuis le menu de softkeys. Après avoir calibré l'outil, en tapant sur [START], la CNC assume les nouvelles valeurs du correcteur.

Touche logiciel.	Description.
	Valider le calibrage de la longueur d'un outil de fraiseuse.
 	Valider le calibrage des offset d'un outil de fraiseuse.
 	Valider le calibrage des offset d'un outil de tour.

Lorsque sur un tour, la configuration des axes est du type "trièdre", le calibrage sur l'axe perpendiculaire au plan de travail, est réalisé depuis le menu horizontal de touches logiciel.

Définition des données

Pour définir les données, situer le foyer sur la donnée correspondante, taper la valeur désirée puis taper sur la touche [ENTER].

Pour un outil de tour.

La nomenclature des axes dépend de la configuration géométrique des axes "plan" ou "trièdre". En cas d'une configuration du "plan", les numéros des axes remplissent la norme DIN pour les tours; axe Z comme axe d'abscisses et axe X comme axe d'ordonnées.

Données	Signification
Zp Xp	Dimensions de la pièce de référence allant être utilisée dans le calibrage. Ces cotes son référées aux axes principaux de l'outil.
T	Outil à calibrer.
D	Correcteur à calibrer.
Off Y Off X	Offsets de l'outil sur chacun des axes.
Lw	Usure des offsets sur chacun des axes.

Si on dispose d'un troisième axe perpendiculaire au plan de travail sur un tour (configuration géométrique "trièdre"), ses données seront également offertes et le calibrage sera permis sur cet axe. On peut cacher ou afficher les données du troisième axe depuis le menu horizontal de softkeys.

Pour un outil de fraiseuse.

Données	Signification
Zp	Cote de la pièce de référence allant être utilisée dans le calibrage. Cette cote est référée à l'axe longitudinal de l'outil.
T	Outil à calibrer.
D	Correcteur à calibrer.
L	Longueur de l'outil.
Lw	Usure de la longueur.
R	Rayon de l'outil.
Rw	Usure de rayon.

Pas à suivre pour calibrer un outil

Pour calibrer la longueur, suivre les pas suivants.

1. Définir les dimensions de la pièce de référence allant être utilisée dans le calibrage.
2. Sélectionner l'outil et le correcteur à calibrer. Après la sélection, la CNC affiche les dimensions définies dans la table d'outils pour ce correcteur.

   Pour calibrer un outil, celui-ci doit être l'outil actif. En sélectionnant un outil et en tapant sur [ENTER], la CNC n'affiche que les données de cet outil. Pour que la CNC effectue le changement d'outil et que celui-ci devienne l'outil actif, il faut taper sur [START]. Voir *"Sélection d'un outil"* à la page 119.
3. Calibrer l'outil. Approcher l'outil manuellement jusqu'à faire contact avec la pièce puis valider le calibrage depuis le menu de softkeys.

   Après avoir validé le calibrage, les valeurs sont actualisées, et la valeur d'usure est remise à zéro. Les nouvelles valeurs sont enregistrées dans la table d'outil.
4. Pour que la CNC assume les nouvelles valeurs du correcteur, taper sur [START].

Pour calibrer un autre outil, répéter les pas 2 et 3.

Considérations aux offsets et à leurs usures.

Il faut indiquer que l'offset d'un outil sur un axe est la distance entre la base de l'outil et son extrémité Cela implique que si l'on est en train de calculer l'offset d'un outil de fraise sur un axe incluant la dimension du rayon, ce rayon soit inclus dans l'offset. Il en est de même pour la longueur.

Lorsqu'on calibre les offsets d'un outil de fraiseuse, la valeur de la longueur est effacée dans la table d'outils mais pas la valeur du rayon.

Critères de signes des offsets et de leurs usures.

Le critère de signes relatif aux offsets et leurs usures est défini par le paramètre machine TOOLOFSG.

TOOLOFSG	Signification.
Négatif.	Le calibrage d'outil attribue un offset négatif. L'usure de l'offset doit être saisie avec une valeur positive.
Positif.	Le calibrage d'outil retourne un offset positif. L'usure de l'offset doit être saisie avec une valeur négative.

Introduction incrémentale ou absolue des usures.

Dans la table d'outils on peut définir si l'usure est saisie avec une valeur incrémentale ou avec une valeur absolue. Voir *"Sélectionner l'introduction incrémentale ou absolue des usures."* à la page 257.

Avec usure incrémentale, la valeur saisie par l'utilisateur sera ajoutée (ou déduite si elle est négative) à la valeur absolue qu'avait l'usure. Après avoir tapé sur [ENTER] pour accepter la nouvelle valeur, le champ de l'usure affichera la valeur absolue résultante.

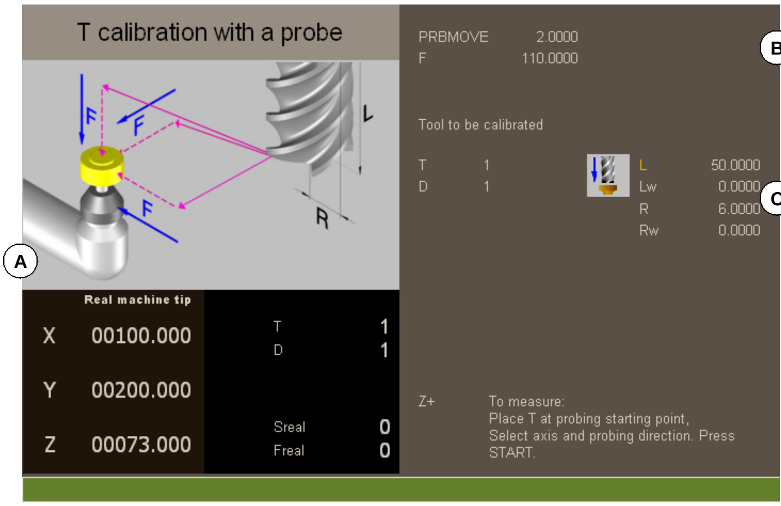
Usure initiale.	Usure incrémentale.	Usure totale.
1	0.2	1.2
1	-0.2	0.8
-1	0.2	-0.8
-1	-0.2	-1.2

6.2 Calibrage semi-automatique. Calibrage avec palpeur

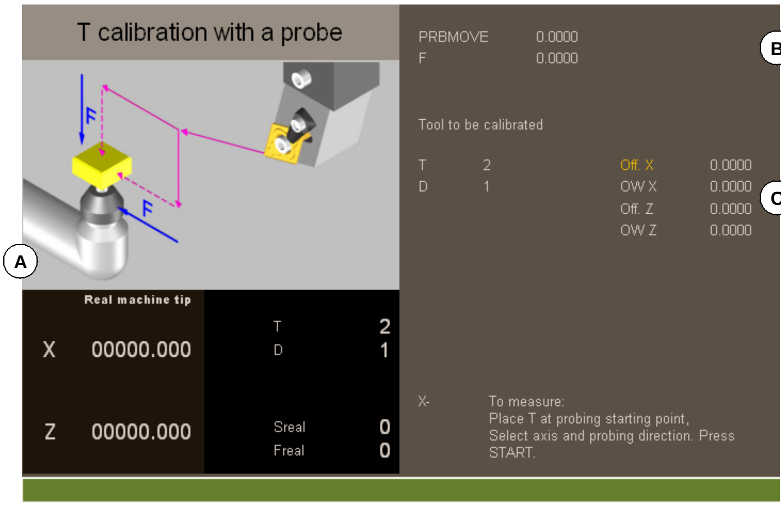
Cette option n'est disponible que si l'on dispose d'un palpeur d'établi installé sur la machine.

Sur un modèle de fraiseuse, on peut calibrer la longueur ou le rayon des outils à fraiser et les offsets des outils de tour. Sur un modèle de tour, on peut calibrer les offsets de n'importe quel outil.

- Fenêtre de calibrage d'outil (modèle ·M·).



- Fenêtre de calibrage d'outil (modèle ·T·).



A Données de la machine. Position des axes, outil et correcteur actif, vitesse réelle de la broche et avance réelle des axes.

B Données du déplacement de palpage.

C Données nécessaires pour le calibrage.

L'outil doit être dans la broche. Après le calibrage, l'usure s'initialise à zéro.

Lorsqu'on modifie les données de l'outil et après le calibrage, les données de la table d'outils s'actualisent.

Calibrage de l'outil

Le calibrage consiste à approcher l'outil manuellement au palpeur puis d'indiquer à la CNC d'effectuer le déplacement de palpage. La CNC déplacera l'outil sur l'axe sélectionné jusqu'à faire contact avec le palpeur. Après avoir fait contact avec le palpeur le calibrage est terminé sur cet axe et les valeurs sont actualisées.

Sélection d'un outil

On peut changer l'outil et le correcteur actif depuis le propre mode de calibrage. Après avoir défini le nouvel outil ou le correcteur dans les données du cycle, taper sur la touche [START] et la CNC exécutera le changement d'outil.

Il faut tenir compte du fait qu'en mode de calibrage, la touche [START] a deux fonctions. Si on a sélectionné un nouvel outil, elle exécute le changement d'outil. Si l'outil sélectionné est actif, en tapant sur [START] commence le calibrage.

Calibrage sur un modèle fraiseuse

Avec les outils de fraiseuse, on calibre la longueur ou le rayon de l'outil. Après le calibrage d'une des deux dimensions, la valeur de son usure est remise à zéro.

Dans les outils de tour, les offsets sont calibrés sur chacun des axes Les usures des offsets sont initialisées à zéro.

Calibrage sur un modèle fraiseuse

Dans les outils de tour, les offsets sont calibrés sur chacun des axes En validant le calibrage sur l'un des offsets, l'usure de cet offset est remise à zéro.

Valider le calibrage.

Depuis le menu horizontal de softkeys on sélectionne l'axe et le sens de déplacement pour réaliser le calibrage. Une fois l'outil sélectionné et placé sur la broche, taper sur [START] pour démarrer le calibrage. L'outil se déplacera dans la direction indiquée jusqu'à toucher le palpeur, après quoi le calibrage sera terminé sur cet axe et les données de l'outil seront actualisées avec les valeurs mesurées.

Après avoir calibré l'outil, la CNC affiche un message demandant de taper sur [START] pour assumer les nouvelles valeurs du correcteur. En tapant sur [START] alors que ce message est affiché, la CNC assume les nouvelles valeurs du correcteur ; si le message n'est pas affiché, en tapant sur [START] on exécute de nouveau le mouvement de palpage.

En guise d'aide, après avoir sélectionné un déplacement, la fenêtre affiche un croquis informatif indiquant le type de calibrage à effectuer, la longueur ou le rayon.

Définition des données

Pour définir les données, situer le foyer sur la donnée correspondante, taper la valeur désirée puis taper sur la touche [ENTER].

Données	Signification
PRBMOVE	Distance maximale de palpage. Si une fois parcourue cette distance la CNC ne reçoit pas le signal du palpeur, le mouvement des axes s'arrêtera.
F	Avance de palpage.
T	Outil à calibrer.
D	Correcteur à calibrer.
L	Longueur de l'outil.
Lw	Usure de la longueur.
R	Rayon de l'outil.
Rw	Usure de rayon.

Pas à suivre pour calibrer un outil

Pour calibrer l'outil, suivre les pas suivants:

1. Définir la distance et l'avance de palpage. Si on ne définit pas l'avance, le palpage se réalise à l'avance définie par le fabricant de la machine.
2. Sélectionner l'outil et le correcteur à calibrer. Après la sélection, la CNC affiche les dimensions définies dans la table d'outils pour ce correcteur.

   Pour calibrer un outil, celui-ci doit être l'outil actif. En sélectionnant un outil et en tapant sur [ENTER], la CNC n'affiche que les données de cet outil. Pour que la CNC effectue le changement d'outil et que celui-ci devienne l'outil actif, il faut taper sur [START]. Voir *"Calibrage de l'outil"* à la page 119.
3. Approcher manuellement l'outil du palpeur jusqu'à le situer sur la trajectoire qui sera utilisée pour le palpage. Pour calibrer le rayon avec le palpeur cylindrique, la trajectoire

doit coïncider avec le point central du palpeur, sous peine que le calcul du rayon soit erroné.

4 Calibrer l'outil. Sélectionner dans le menu de softkeys l'axe et le sens de palpage puis taper sur [START].

Le palpeur se déplace parallèle à l'axe et dans le sens sélectionné jusqu'à toucher le palpeur. Actualisation de la valeur mesurée et initialisation de la valeur de l'usure à zéro. Les donnés sont gardées dans la table d'outils.

5 Pour que la CNC assume les nouvelles valeurs du correcteur, taper à nouveau sur [START]. Pour assumer les nouvelles valeurs, taper sur [START] pendant que le message est affiché en bas de l'écran, sinon le mouvement de palpage est de nouveau exécuté.

Considérations aux offsets et à leurs usures.

Il faut indiquer que l'offset d'un outil sur un axe est la distance entre la base de l'outil et son extrémité Cela implique que si l'on est en train de calculer l'offset d'un outil de fraise sur un axe incluant la dimension du rayon, ce rayon soit inclus dans l'offset. Il en est de même pour la longueur.

Lorsqu'on calibre les offsets d'un outil de fraiseuse, la valeur de la longueur est effacée dans la table d'outils mais pas la valeur du rayon.

Critères de signes des offsets et de leurs usures.

Le critère de signes relatif aux offsets et leurs usures est défini par le paramètre machine TOOLOFSG.

TOOLOFSG	Signification.
Négatif.	Le calibrage d'outil attribue un offset négatif. L'usure de l'offset doit être saisie avec une valeur positive.
Positif.	Le calibrage d'outil retourne un offset positif. L'usure de l'offset doit être saisie avec une valeur négative.

Introduction incrémentale ou absolue des usures.

Dans la table d'outils on peut définir si l'usure est saisie avec une valeur incrémentale ou avec une valeur absolue. Voir *"Sélectionner l'introduction incrémentale ou absolue des usures."* à la page 257.

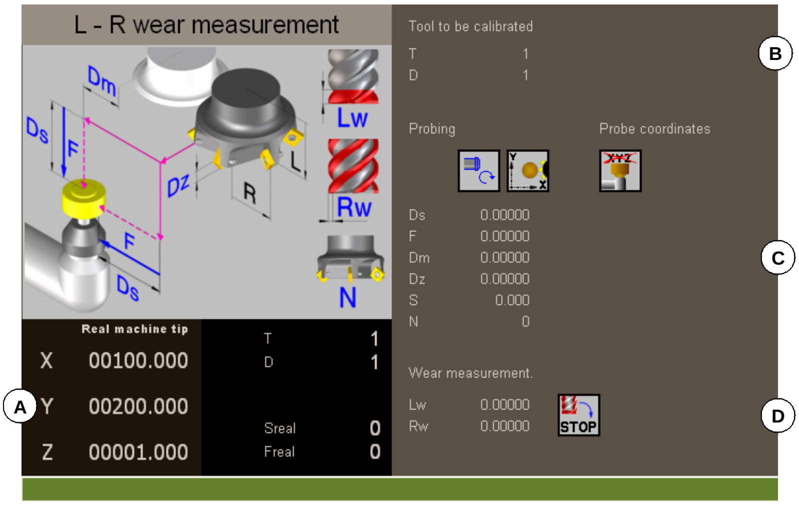
Avec usure incrémentale, la valeur saisie par l'utilisateur sera ajoutée (ou déduite si elle est négative) à la valeur absolue qu'avait l'usure. Après avoir tapé sur [ENTER] pour accepter la nouvelle valeur, le champ de l'usure affichera la valeur absolue résultante.

Usure initiale.	Usure incrémentale.	Usure totale.
1	0.2	1.2
1	-0.2	0.8
-1	0.2	-0.8
-1	-0.2	-1.2

6.3 Calibrage automatique avec palpeur et cycle fixe

6.3.1 Modèle fraiseuse ou tour (configuration géométrique "trièdre")

Cette option n'est disponible que si l'on dispose d'un palpeur d'établi installé sur la machine. Ce mode permet de calibrer aussi bien les outils de fraiseuse que de tour. La CNC affichera les données nécessaires et actualisera le graphique d'aide en fonction de l'outil sélectionné.



A Données de la machine. Position des axes, outil et correcteur actif, vitesse réelle de la broche et avance réelle des axes.

B Outil à calibrer.

C Données pour le calibrage et la position du palpeur.

D Données pour la mesure de l'usure.

Calibrage de l'outil

Le calibrage s'effectue moyennant un cycle fixe de palpeur. La CNC déplace l'outil jusqu'à faire contact avec le palpeur et valide le calibrage sur chaque axe. On pourra calibrer l'outil sur les deux axes du plan ou sur les trois du trièdre.

En tapant sur la touche [START] commence le calibrage. Lorsque la CNC achève le calibrage sur les axes sélectionnés, elle actualise la table d'outils avec les valeurs mesurées. De plus, la CNC assume les nouvelles valeurs.

Sélection d'un outil

Dans ce mode de calibrage, c'est le propre cycle qui exécute le changement d'outil et de correcteur. Il n'est pas nécessaire de placer préalablement l'outil sur la broche.

Tenir compte qu'en tapant sur la touche [START], commence le cycle de calibrage.

Sélectionner une position alternative pour le palpeur.



Pour le calibrage on utilise la position du palpeur définie dans les paramètres machine. Optionnellement, on pourra définir une position alternative pour le palpeur, qui ne sera valable que pour le calibrage défini. La nouvelle position n'affecte pas les valeurs définies dans les paramètres machine.

Calibrage d'outils

Deux options sont offertes pour les outils de fraiseuse, sélectionnables avec les icônes suivantes.

Offs

- Calibrer les offsets et initialiser les usures à zéro.

L-R

- Calibrer la longueur et le rayon et mesurer les usures.

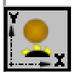
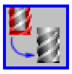
Dans les outils de tour, les offsets sont calibrés sur chacun des axes Les usures des offsets sont initialisées à zéro.

Définition des données

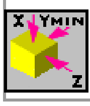
Pour définir les données, situer le foyer sur la donnée correspondante, taper la valeur désirée puis taper sur la touche [ENTER]. Pour calibrer les icônes, situer le foyer sur lui-même et taper sur la touche [SPACE].

Pour calibrer la longueur, le rayon et les usures d'un outil de fraiseuse.

Les données affichées dépendent de l'option de calibrage sélectionnée dans le menu horizontal de softkeys. Depuis ce menu on pourra sélectionner si on veut calibrer la longueur et/ou le rayon et si on veut ou non calculer les usures. Si les usures ne sont pas calculées, elles sont remises à zéro après le calibrage.

Données	Signification
T	Outil à calibrer.
D	Correcteur à calibrer.
Ds	Distance de sécurité.
F	Avance pour le déplacement de palpage. Si aucune avance est définie, les déplacements se réalisent à l'avance par défaut spécifiée par le fabricant de la machine.
N	Nombre de lames de l'outil. S'il est défini avec valeur ·0·, la CNC connaît la localisation d'une lame et n'effectuera le déplacement qu'une seule fois. La vitesse de rotation de la broche doit être ·0·. Si la vitesse de rotation est définie avec une valeur différente de ·0·, toutes les lames son calibrées. La CNC effectue un premier déplacement pour localiser une lame, ensuite elle arrête la broche et effectue la mesure précise de chaque lame. Il faut définir la vitesse de la broche et la distance Dm.
Dm	Distance que s'éloigne le bord de l'outil du centre du palpeur pour positionner la suivant lame.
S	Vitesse de la broche.
	Face du palpeur à toucher.
 	Comportement si l'usure maximale permise est dépassée; refuser l'outil ou le remplacer par un autre de la même famille.
Lw	Usure maximum permise en longueur.
Rw	Usure maximum permise en rayon.
PRB1MAX ... PRB2MIN	Position du palpeur. Les valeurs définies ici, ne sont prises en compte que pendant le cycle de calibrage; ne modifient pas les valeurs des paramètres machine.

Pour calibrer les offsets dans un outil de tour ou fraiseuse.

Données	Signification
T	Outil à calibrer.
D	Correcteur à calibrer.
Ds	Distance de sécurité.
F	Avance pour le déplacement de palpage. Si aucune avance est définie, les déplacements se réalisent à l'avance par défaut spécifiée par le fabricant de la machine.
PRB1MAX ... PRB2MIN	Position du palpeur. Les valeurs définies ici, ne sont prises en compte que pendant le cycle de calibrage; ne modifient pas les valeurs des paramètres machine.
	Cette icône établit le nombre d'axes sur lesquels on désire réaliser le palpage.

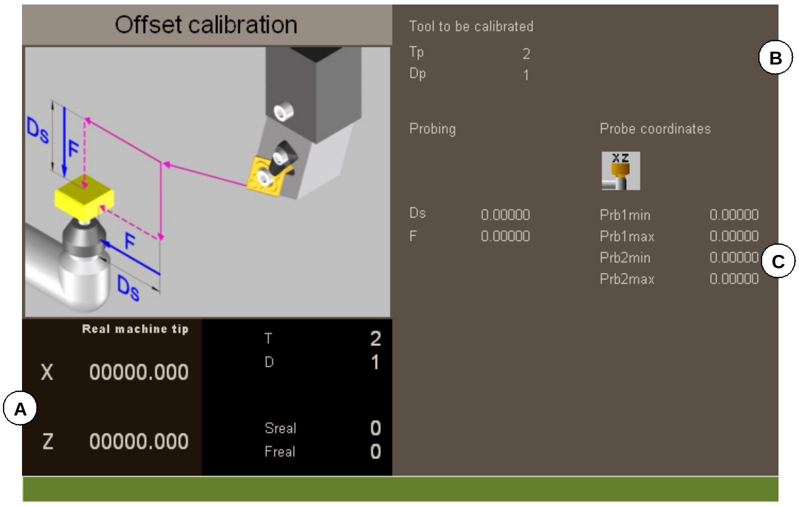
Pas à suivre pour calibrer un outil

Pour calibrer la longueur, suivre les pas suivants.

1. Sélectionner l'outil et le correcteur à calibrer. Il n'est pas nécessaire de placer l'outil sur la broche; la CNC se charge d'effectuer cette opération si c'est nécessaire.
2. Définir les données qui fixent le calibrage. Pour calibrer un outil de fraiseuse, sélectionner l'opération à réaliser dans le menu horizontal de softkeys.
3. Taper sur la touche [START] pour commencer le calibrage. La CNC calibre l'outil en effectuant tous les déplacements nécessaires; il n'est pas nécessaire d'approcher l'outil manuellement. Au besoin, la CNC réalise le changement de l'outil.
4. Après le calibrage, les données de la table d'outils s'actualisent.

6.3.2 Modèle tour (configuration géométrique "plan")

Cette option n'est disponible que si l'on dispose d'un palpeur d'établi installé sur la machine. Ce mode permet de calibrer aussi bien les outils de fraiseuse que de tour. La CNC affichera les données nécessaires et actualisera le graphique d'aide en fonction de l'outil sélectionné.



A Données de la machine. Position des axes, outil et correcteur actif, vitesse réelle de la broche et avance réelle des axes.

B Outil à calibrer.

C Données pour le calibrage et la position du palpeur.

Calibrage de l'outil

Le calibrage s'effectue moyennant un cycle fixe de palpeur. La CNC déplace l'outil jusqu'à faire contact avec le palpeur et valide le calibrage sur chaque axe. L'outil est calibré sur les deux axes du plan.

En tapant sur la touche [START] commence le calibrage. Lorsque la CNC finit le calibrage sur les axes sélectionnés, la valeur des dimensions et des usures est actualisée. Les nouvelles valeurs sont enregistrées dans la table d'outil.

Sélection d'un outil

Dans ce mode de calibrage, c'est le propre cycle qui exécute le changement d'outil et de correcteur. Il n'est pas nécessaire de placer préalablement l'outil sur la broche.

Tenir compte qu'en tapant sur la touche [START], commence le cycle de calibrage.

Sélectionner une position alternative pour le palpeur.



Pour le calibrage on utilise la position du palpeur définie dans les paramètres machine. Optionnellement, on pourra définir une position alternative pour le palpeur, qui ne sera valable que pour le calibrage défini. La nouvelle position n'affecte pas les valeurs définies dans les paramètres machine.

Calibrage d'outils

Aussi bien sur les outils de fraiseuse que sur les outils de tour, les offsets sont calibrés sur chaque axe. Les usures des offsets sont initialisées à zéro.

Définition des données

Pour définir les données, situer le foyer sur la donnée correspondante, taper la valeur désirée puis taper sur la touche [ENTER]. Pour calibrer les icônes, situer le foyer sur lui-même et taper sur la touche [SPACE].

Données	Signification
T	Outil à calibrer.
D	Correcteur à calibrer.
Ds	Distance de sécurité.
F	Avance pour le déplacement de palpage. Si aucune avance est définie, les déplacements se réalisent à l'avance par défaut spécifiée par le fabricant de la machine.
PRB1MAX ... PRB2MIN	Position du palpeur. Les valeurs définies ici, ne sont prises en compte que pendant le cycle de calibrage; ne modifient pas les valeurs des paramètres machine.

Pas à suivre pour calibrer un outil

Pour calibrer la longueur, suivre les pas suivants.

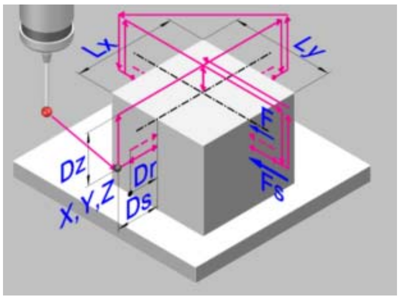
1. Sélectionner l'outil et le correcteur à calibrer. Il n'est pas nécessaire de placer l'outil sur la broche; la CNC se charge d'effectuer cette opération si c'est nécessaire.
2. Définir les données qui fixent le calibrage.
3. Taper sur la touche [START] pour commencer le calibrage. La CNC calibre l'outil en effectuant tous les déplacements nécessaires; il n'est pas nécessaire d'approcher l'outil manuellement. Au besoin, la CNC réalise le changement de l'outil.
4. Après le calibrage, les données de la table d'outils s'actualisent.

MODE MANUEL. CENTRAGE DE PIÈCE (MODÈLE FRAISEUSE)

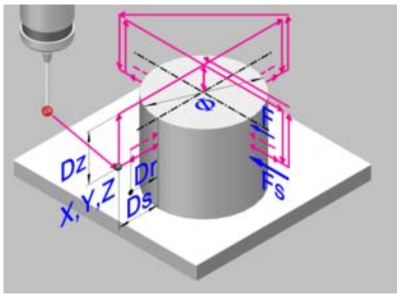
7

Le centrage de pièce est disponible depuis le mode manuel. Cette option sera disponible seulement sur le modèle fraiseuse. Pour sortir du mode centrage de pièce et revenir au mode manuel, taper sur la touche [ESC].

Ce mode permet de calculer le centre d'une pièce rectangulaire ou circulaire, aux dimensions connues et sur des pièces rectangulaires, l'inclinaison de la pièce sur l'axe des abscisses. Le type de pièce à centrer est sélectionné depuis les paramètres du cycle.



Pièce rectangulaire.



Pièce circulaire.

Conditions préalables au calibrage.

Pour exécuter ce cycle, le palpeur doit être correctement calibré. Avant d'exécuter le cycle, le palpeur doit être situé près de la pièce et face au point à palper, le plus centré possible et sur la cote Z où les palpages vont être réalisés.

Conditions préalables au calibrage.

Pour centrer la pièce, suivre les pas suivants.

1. Sélectionner le palpeur et le correcteur. Si on ne le sélectionne pas, il faudra définir le palpeur à utiliser dans les paramètres du cycle.
2. Saisir les données du cycle.
3. Taper sur la touche [START] pour commencer le cycle. La CNC réalise les déplacements nécessaires pour centrer la pièce.
4. Après avoir terminé le cycle, la CNC actualise les paramètres correspondants.

Information renvoyée par le cycle après avoir effectué la mesure.

Une fois le cycle terminé, la CNC retourne les valeurs réelles obtenues après la mesure, dans les paramètres arithmétiques suivants.

P296	Angle d'inclinaison de la pièce sur l'axe d'abscisses (pièce rectangulaire).
P297	Cote de la surface de la pièce.
P298	Cote du centre de la pièce suivant l'axe d'abscisses.
P299	Cote du centre de la pièce suivant l'axe d'ordonnées.

Le cycle permet optionnellement d'effectuer une présélection de cotes, pour sélectionner un nouveau zéro pièce et lorsque les pièces sont rectangulaires, d'effectuer une rotation de coordonnées, pour aligner les axes avec la pièce.

7.1 Comment définir les données?

Pour introduire ou modifier une donnée, elle doit être sélectionnée et avoir le foyer d'édition. On pourra aussi sélectionner les cycles avec les touches[⬅] [➡] [⬆] [⬇] ou avec les touches d'accès direct. On peut aussi sélectionner la première donnée de chaque groupe en tapant sur les touches de page en haut ou page en bas.

Les touches d'accès direct correspondent au nom des paramètres; [F] pour les avances, [T] pour les outils, etc. Chaque fois que l'on tape sur la même touche, on sélectionne la donnée suivante du même type.

Saisie manuelle de données.

Pour modifier une donnée numérique saisir la valeur désirée ou taper sur la touche [SUP] pour laisser la donnée sans définir. Dans les deux cas, pour que le cycle assume la nouvelle valeur il faut taper sur la touche [ENTER].

Pour changer l'état d'une icône, taper sur la touche [SPACE].

Omettre la définition d'une donnée.

Certaines données peuvent ne pas être définies (case vide). Dans ce cas, le cycle agit de la manière suivante.

- Si on ne définit pas la position du cycle, celui-ci est exécuté sur la position où se trouvent les axes au moment de l'appel au cycle.
- Si on ne définit pas le numéro de l'outil, le cycle sera exécuté avec l'outil actif au moment de l'exécution.

Définir les données avec les paramètres arithmétiques.

Les données numériques peuvent être définies avec des paramètres arithmétiques globaux (P100-P9999) ou communs (P10000-P19999). Dans ce cas, dans l'exécution du cycle, ces données prendront la valeur qu'aura le paramètre à ce moment.

A l'heure d'utiliser les paramètres globaux, il faut tenir compte que certains cycles modifient la valeur de ces paramètres à la fin de l'exécution. Consulter dans chaque cycle les paramètres modifiés.

Mode Teach-in de saisie de données.

Le mode Teach-in est toujours actif et une fenêtre avec les axes du canal est affichée dans la partie inférieure. Le mode Teach-in permet de déplacer manuellement les axes et d'assigner la position qu'ils occupent aux données qui définissent la position du cycle. Les axes peuvent être déplacés avec le clavier de jog, avec des manivelles ou depuis MDI.

Pour assigner une valeur à une donnée, la sélectionner avec le foyer et taper sur la touche [RECALL]. Les données sont prises du canal où le mode de centrage de pièce est actif.

- Les données associées à l'axe X prennent la cote du premier axe du canal.
- Les données associées à l'axe Y prennent la cote du deuxième axe du canal.
- Les données associées à l'axe Z prennent la cote du troisième axe du canal.

7.2 Programmation des données.

Données du palpeur.

·Tp· Numéro d'outil identifié par le palpeur.

Numéro d’outil avec lequel le palpeur est défini dans la table d’outils. Si on ne le définit pas ou si on le définit avec valeur 0, c’est le palpeur se trouvant sur la broche au moment d’exécuter le cycle qui sera utilisé.

·Dp· Numéro de correcteur identifié par le palpeur.

Correcteur associé au palpeur, avec lequel va être réalisé le cycle.

Mouvement de palpage.

·X Y Z· Position du palpeur pour exécuter le cycle.

Xm	Position du palpeur suivant l’axe d'abscisses.
Ym	Position du palpeur suivant l’axe d'ordonnées.
Zm	Position du palpeur, suivant l'axe perpendiculaire au plan.

Le cycle de centrage de pièce est exécuté dur le plan de travail actif.

·icône· Géométrie de la pièce à centrer.

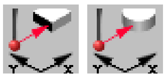
Ce paramètre indique le type de pièce à centrer.

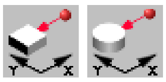

Centrage de pièce rectangulaire.

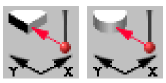

Centrage de pièce circulaire.

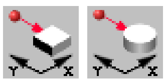
·icône· Axe et sens du premier déplacement de palpage.

Ce paramètre indique sur quel axe a lieu le premier déplacement de palpage.


Le palpeur avance dans le sens positif de l’axe X.

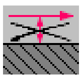

Le palpeur avance dans le sens négatif de l’axe X.

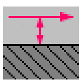

Le palpeur avance dans le sens positif de l’axe Y.


Le palpeur avance dans le sens négatif de l’axe Y.

·icône· Mesure de la cote de la surface.

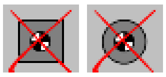
Ce paramètre indique si le cycle doit aussi mesurer la position de la surface supérieure de la pièce.


Le cycle ne mesure pas la cote de la surface.

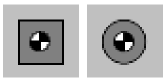

Le cycle mesure bien la cote de la surface.

·icône· Présélectionner le zéro pièce après la fin du cycle.

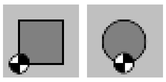
Ce paramètre indique si l'on veut présélectionner le zéro pièce, et le cas échéant, le point que l'on prend comme référence. On pourra présélectionner ce point avec n'importe quelle valeur et les paramètres ·Px Py Pz·.



Ne pas présélectionner le zéro pièce.



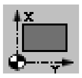
Présélectionner le zéro pièce dans le centre de la pièce.



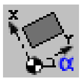
Présélectionner le zéro pièce sur l'un des angles (le cycle affiche une icône par angle).

·icône· Réaliser une rotation de coordonnées.

Sur des pièces rectangulaires, ce paramètre indique si on veut appliquer une rotation de coordonnées avec l'angle mesuré.



Ne pas réaliser une rotation de coordonnées.



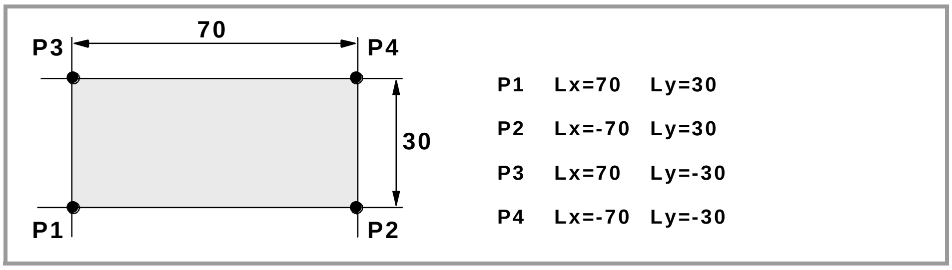
Réaliser une rotation de coordonnées.

·Lx Ly Ø· Dimensions de la pièce.

Ces paramètres établissent les dimensions de la pièce rectangulaire ou circulaire.

Lx	Pièce rectangulaire. Longueur de la pièce sur l'axe d'abscisses.
Ly	Pièce rectangulaire. Longueur de la pièce sur l'axe d'ordonnées.
Ø	Pièce circulaire. Diamètre de la pièce.

Sur une pièce rectangulaire, les paramètres ·Lx· et ·Ly· indiquent la longueur de la poche sur chaque axe. Le signe indique l'orientation de l'outil.



·Ds· Distance de sécurité.

Paramètre optionnel ; si on ne le définit pas, il prend la distance entre la pièce et la position du palpeur, au moment de l'appel au cycle.

Distance par rapport au point à mesurer, à laquelle le palpeur s'approche, avant d'effectuer le déplacement de palpage.

·Dr· Distance de retrait après le palpage initial.

Ce paramètre établit la distance de retrait du palpeur, après le palpage initial. Après le retrait sur cette distance, la CNC effectue un deuxième déplacement de palpage.

·Dz· Distance de sécurité sur Z.

Distance de parcours du palpeur pour les déplacements de celui-ci au-dessus de la pièce.

·Fs· Avance pour le déplacement de palpage initial.

Paramètre optionnel; si on ne le définit pas, le cycle assume la valeur du paramètre machine PROBEFEED de l'axe.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le déplacement de palpage initial. Ensuite, la CNC répétera le déplacement de palpage à l'avance ·F·.

·F·   Avance pour le déplacement de palpage.

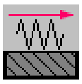
Paramètre optionnel; si on ne le définit pas, le cycle assume 10% de la valeur du paramètre machine PROBEFEED de l'axe.

Ce paramètre établit l'avance à laquelle sera effectué le deuxième déplacement de palpage.

·icône·   Avance pour les déplacements d’approche.

Ce paramètre établit le type d’avance à laquelle s’effectuent les déplacements aux points d’approche.


Les déplacements s’effectuent en avance rapide.


Les déplacements s’effectuent en avance de travail.

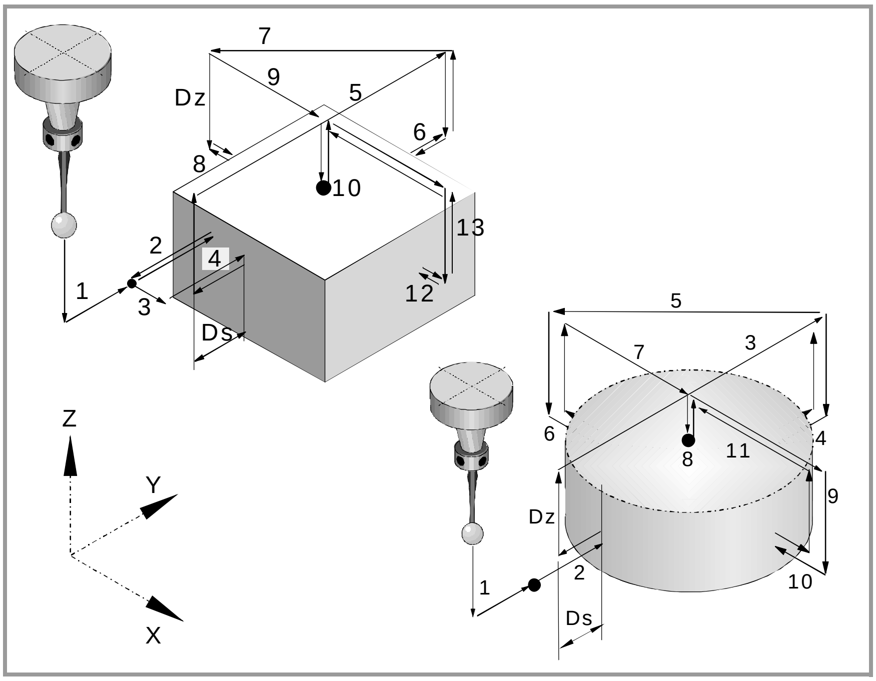
Valeur de la présélection de cotes.

·Px Py Pz·   Valeur de la présélection de cotes, sur chacun des axes.

Px	Valeur de la présélection sur l’axe d'abscisses.
Py	Valeur de la présélection sur l’axe d'ordonnées.
Pz	Valeur de la présélection sur l’axe perpendiculaire au plan.

Ces paramètres ne sont valides que si l’on effectue la présélection du zéro pièce et permet d’assigner n’importe quelle valeur à ce point.

7.3 Fonctionnement de base.



1 Déplacement d’approche (si on a défini l’un des paramètres ·XYZ·).

Déplacement du palpeur, à l’avance sélectionnée, du point d’appel du cycle au premier point d’approche, défini par les paramètres ·X Y Z·.

Ce déplacement d'approche s'effectue en deux phases. Le déplacement s’effectue d’abord suivant le plan de travail puis sur l’axe perpendiculaire.

2 Palpage du premier point.

Le cycle effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, le palpeur recule au point d’approche.

Déplacement de palpage initial. Déplacement du palpeur suivant l'axe sélectionné, à l'avance ·Fs·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.

Mouvement de retour. Retrait du palpeur en avance rapide (G00) à la distance indiquée en ·Dr·.

Deuxième palpage. Déplacement du palpeur, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00) depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'au point initial.

3 Si la pièce est rectangulaire, déplacement d’approche pour le calcul de l’inclinaison.

Déplacement parallèle à la face palpée, pour toucher à un point différent de la même face.

4 Si la pièce est rectangulaire, palpage pour calculer l’inclinaison de la pièce.

Déplacement du palpeur, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur. Retrait du palpeur jusqu’à la position de sécurité, située à une distance ·Ds· de la pièce.

5 Déplacement d'approche au deuxième point de palpage.

Déplacement du palpeur depuis le premier point d’approche au deuxième point situé en face du premier.

L’axe perpendiculaire atteint en rapide (G00) la distance ·Dz·. Le palpeur se déplace ensuite au-dessus de la pièce et à l’avance sélectionnée au point d’approche suivant. Le palpeur redescend à l’avance ·Fs· une distance ·Dz·.

Pour le déplacement, le cycle tient compte des dimensions de la pièce et lorsque celle-ci est rectangulaire, son angle d’inclinaison. Si lors de ce dernier déplacement le palpeur touche la pièce, la CNC affiche une erreur dans la valeur du paramètre du cycle.

6 Palpage du deuxième point.

Il s’effectue comme le précédent. Le palpeur recule jusqu’à la position de sécurité, située à une distance ·Ds· de la pièce.

7 Déplacement d'approche au troisième point de palpage.

Déplacement du palpeur depuis le deuxième point d'approche jusqu'au troisième.

8 Palpage du troisième point.

Il s'effectue comme le précédent.

9 Déplacement d'approche a la surface supérieure (uniquement s'il a été programmé).

Si la mesure de la surface a été sélectionnée, le palpeur atteint en rapide (G00) la distance ·D· et le palpeur se déplace au centre de la pièce.

10 Mesure de la surface supérieure (uniquement si elle a été programmée).

Le palpeur effectue un palpage initial, un déplacement de retrait et un deuxième palpage. Après le deuxième palpage, le palpeur recule au point d'approche.

Déplacement de palpage initial. Déplacement du palpeur, à l'avance ·Fs·, jusqu'à toucher la surface de la pièce.

Mouvement de retour. Retrait du palpeur en avance rapide (G00) à la distance indiquée en ·Dr·.

Deuxième palpage. Déplacement du palpeur, à l'avance ·F·, jusqu'à recevoir le signal du palpeur.

Mouvement de retour. Déplacement du palpeur en avance rapide (G00), depuis le point où le palpage a été effectué, jusqu'à la position de sécurité.

11 Déplacement d'approche au quatrième point de palpage.

Déplacement du palpeur depuis le troisième point d'approche jusqu'au quatrième.

12 Palpage du quatrième point.

Il s'effectue comme le précédent.

13 Positionnement du palpeur au centre calculé.

Ce déplacement s'effectue en deux phases. L'axe perpendiculaire se déplace premièrement à l'avance rapide (G00) et ensuite sur le plan.

MODE EDISIMU (ÉDITION ET SIMULATION).

8

Éditeur de programmes. Format Unicode.

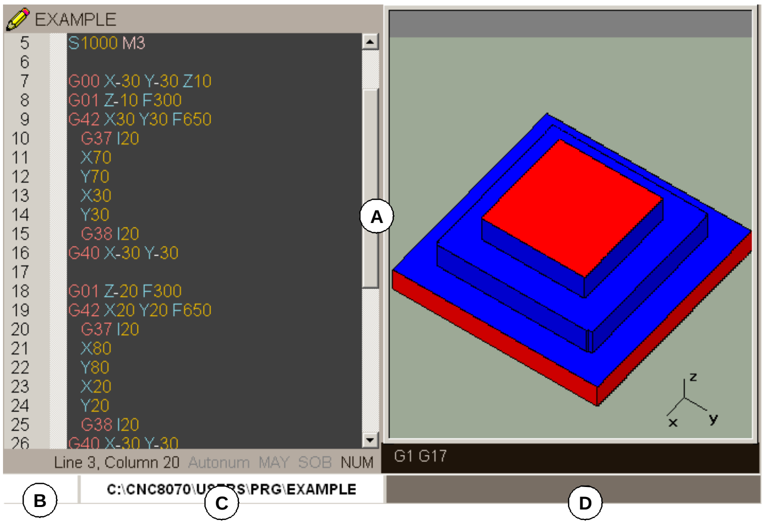
L'éditeur de la CNC admet des caractères Unicode. À l'heure d'enregistrer un programme, l'éditeur respecte le format original de celui-ci, ANSI ou Unicode, mais si on édite un caractère Unicode, la CNC enregistrera toujours le programme sous format Unicode.

Les programmes en format Unicode ne sont pas compatibles avec des versions antérieures à la version V4.0. Un programme en format Unicode ne pourra pas être édité ni exécuté dans une version antérieure à la V4.0.

Pour convertir des programmes en format Unicode à format ANSI, on peut utiliser un éditeur de texte externe (par exemple, le Bloc-notes de Windows), mais en effectuant cette opération, les caractères spéciaux sans équivalent en format ANSI se perdront.

8.1 Description de l'interface.

Sur un écran typique de ce mode de travail, l'information est distribuée de la manière suivante.



A Fenêtres du mode EDISIMU. Chaque écran pourra être formé d'une ou plusieurs fenêtres.

B État du programme sélectionné dans ce mode de travail ou numéro de canal, lorsqu'on dispose d'eux. Dans tous les cas, la couleur du fond sera différente en fonction de l'état du programme en train d'être simulé.

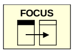
Prêt	Couleur de fond: Blanc.
En simulation	Couleur de fond: Vert.
Interrompu	Couleur de fond: Vert sombre.
En erreur	Couleur de fond: Rouge.

C Nom et emplacement du programme.

D Messages de la CNC.

Description des fenêtres

Comme il a été mentionné précédemment, chaque écran peut être formé d'une ou plusieurs des fenêtres suivantes (une description plus détaillée de chaque fenêtre figure plus loin dans ce chapitre):



Lorsque l'écran est formé de plusieurs fenêtres, le menu de softkeys affiche les options de la fenêtre active. Pour changer de fenêtre et accéder ainsi au menu de touches logiciel désiré, taper sur la touche [FOCUS].

- Fenêtre d'édition: Cette fenêtre permet d'éditer de nouveaux programmes ou de modifier les programmes existants. L'édition pourra être réalisée à l'aide d'un éditeur de profils, d'un éditeur de cycles fixes conversationnel ou avec TEACH-IN.
- Fenêtre graphique: Cette fenêtre permet d'afficher une représentation graphique du programme pendant la simulation. Permet aussi d'effectuer des mesures sur le graphique.
- Fenêtre de programme: Cette fenêtre permet de sélectionner les conditions de démarrage et d'arrêt de la simulation.
- Fenêtre d'édition: Cette fenêtre permet de réaliser une estimation du temps d'usinage de chaque outil, ainsi que du temps total d'exécution du programme.
- Éditeur de cycles. L’éditeur de cycles facilite l’édition des cycles d’usinage et du palpeur.
- Éditeur de profils.
- Édition de plans inclinés.
- Éditeur d'aides géométriques.

8.1.1 Menus de touches logiciel.

Menu vertical de softkeys.

Le menu vertical de touches logiciel affiche toujours toutes les options associées à ce mode de fonctionnement, indépendamment de l'écran actif.

Touche logiciel.	Description.
	Afficher plus d'options dans le menu de touches logiciel.
	START (simulation) Démarrer la simulation du programme ou la reprendre si elle est interrompue. Pendant la simulation, la représentation graphique correspondant au programme en cours de simulation est affichée dans la fenêtre graphique.
	STOP (simulation) Interrompre la simulation du programme. La simulation reprendra avec l'icône START.
	RESET (simulation) Annuler la simulation du programme. S'il s'est produit une erreur pendant la simulation, la RAZ élimine l'état d'erreur et resitue le mode simulation dans les conditions initiales.
	Changer le canal affiché pour l'édition et la simulation. N'affecte pas au canal actif dans la CNC. (Cette icône ne sera pas disponible lorsque l'on dispose de canaux).
	Sélectionner le mode de simulation "bloc par bloc" ou "continu", la sélection pouvant même se réaliser pendant la simulation d'un programme. Quand le mode "bloc par bloc" est actif (l'icône apparaît touchée), la simulation du programme s'arrêtera à la fin de chaque bloc. Le mode "automatique" étant actif, la simulation se réalisera jusqu'à la fin du programme ou jusqu'au bloc sélectionné comme fin de simulation.
	Analyser le programme à la recherche d'erreurs de syntaxe. L'analyse syntactique n'est pas disponible pour des programmes écrits dans le langage de la CNC 8055. S'il n'y a pas erreurs, un message est affiché dans la partie inférieure de l'écran pour indiquer que le programme est correct. S'il y a des erreurs de syntaxe, elles seront affichées dans la partie inférieure de la fenêtre d'édition.
	Fournir une estimation du temps total d'exécution du programme à 100% de l'avance programmé. Le résultat sera affiché dans la fenêtre de statistiques. (Cette icône n'est disponible que lorsque la fenêtre de statistiques est visible).
	Configurer les options de simulation. • Activer et désactiver la compensation du rayon. • Arrêt conditionnel. • Activer et désactiver les limites de logiciel. • Condition de saut de bloc. • Annuler la synchronisation de canaux dans la simulation.

8.2 Édition et simulation d'un programme.

8.2.1 Édition d'un programme

Le processus pour éditer ou modifier un programme est le suivant:

1. Ouvrir le programme dans l'éditeur ou créer un nouveau programme.
2. Sélectionner avec le curseur le bloc à partir duquel on veut introduire les nouveaux blocs. Éditer les blocs du programme avec les modes d'édition disponibles.
3. Enregistrer le programme pour pouvoir le modifier ou l'exécuter plus tard. Cette opération pourra être réalisée automatiquement au cours de l'édition du programme, si l'éditeur l'a personnalisé de cette façon.

Modes d'édition disponibles

Les différentes modes d'édition disponibles pourront être utilisés indifféremment pendant l'édition du programme. Les modes de fonctionnement disponibles sont:

Langage CNC

L'édition se réalise bloc par bloc, chaque bloc pouvant être rédigé en langage ISO ou en langage de haut niveau. Lorsqu'on édite des commandes en langage de haut niveau, et en fonction du type de commande, l'éditeur propose une liste des commandes disponibles à titre d'aide. Voir *"8.3.2 Aide contextuelle à la programmation"* à la page 148.

Langage CNC 8055

On peut aussi bien éditer les programmes pièce dans le langage de la CNC que dans le langage de la CNC 8055. La programmation en langage CNC 8055 s'active dans l'éditeur de programme pièce, à l'aide de la touche logiciel "Personnaliser" du menu horizontal. Dans cette option, activer la touche logiciel de l'éditeur 8055. Voir *"8.2.2 Édition d'un programme (langage CNC 8055)"* à la page 140.

Éditeur de cycles fixes.

Cet éditeur permet de définir des cycles fixes d'usinage et de palpeur d'une manière rapide et simple. Après avoir terminé l'édition du cycle, la CNC créera les blocs nécessaires et les ajoutera au programme, en les insérant après le bloc qui était indiqué par le curseur. Ce mode d'édition possède les avantages suivants:

- Il n'est pas nécessaire de connaître les paramètres des cycles fixes.
- La CNC ne permet de saisir que les données affichées, ce qui implique que la définition des cycles ne peut pas avoir d'erreurs.
- Le programmeur dispose à tout moment, grâce à des messages, de l'aide nécessaire pour la programmation.

Éditeur de profils

Cet éditeur permet d'éditer des nouveaux profils d'une manière rapide et simple. L'éditeur affichera une représentation graphique du profil en cours de définition. Après avoir défini les données du profil, la CNC créera les blocs nécessaires et les ajoutera au programme, en les insérant après le bloc qui était indiqué par le curseur.

Plans inclinés (uniquement le modèle ·M·)

Aide à l'utilisateur pour programmer des plans inclinés, avec les instructions #CS et #ACS. Avec la touche logiciel "Insérer", on saisit le bloc correspondant à l'instruction programmée après le bloc où se trouve le curseur.

Aides géométriques (uniquement modèle ·M·)

Aide l'utilisateur à programmer des aides géométriques (facteur échelle, arrondissement d'arêtes, etc.) avec les instructions G72, G73, etc. Avec la touche logiciel "Insérer", on saisit le bloc correspondant à l'instruction programmée après le bloc où se trouve le curseur.

TEACH-IN

En termes généraux, le processus est similaire à l'édition en langage CNC, sauf en ce qui concerne la programmation des cotes. Cette option affiche sur écran les cotes de chaque axe de la machine, et permet d'introduire directement ces cotes dans le bloc indiqué par le curseur.

8.2.2 Édition d'un programme (langage CNC 8055)

On peut aussi bien éditer les programmes pièce dans le langage de la CNC que dans le langage de la CNC 8055. La programmation en langage CNC 8055 s'active dans l'éditeur de programme pièce, à l'aide de la touche logiciel "Personnaliser" du menu horizontal. Dans cette option, activer la touche logiciel de l'éditeur 8055. Avec cette option désactivée, la CNC travaillera avec son propre langage.

Même si cette option est active, on peut aussi éditer des programmes dans le langage de la CNC. La CNC assume un langage ou l'autre en fonction du nom assigné au programme pièce. Après avoir sélectionné un langage de programmation, les instructions de l'autre langage ne sont plus admises, ce qui veut dire que l'on ne peut plus combiner les deux langages dans le même programme pièce.

Avec cette option active, on peut éditer et exécuter dans la CNC des programmes pièce écrits dans le langage de la 8055. La CNC ne permet pas d'exécuter des instructions de la CNC 8055 depuis le mode MDI.

Édition d'un programme dans le langage de la CNC 8055

En personnalisant l'éditeur pour accepter la syntaxe de la CNC 8055, la CNC interprète que l'on veut utiliser ce langage dans les cas suivants. Dans les autres cas, la CNC assume que l'on ne veut pas utiliser le langage de la CNC 8055 et assume sa propre syntaxe.

- Lorsque le nom du programme a l'extension *pit* (programme de tour) ou *pim* (programme de fraiseuse). Ceci sont les extensions originales de la CNC 8055.
- Lorsque le nom du programme est une valeur numérique non supérieure à 6 chiffres (999999), tels que sont dénommés les programmes dans la CNC 8055. Dans ces cas la CNC ajoute automatiquement l'extension *pim* (fraiseuse) ou *pit* (tour).

Une fois le programme ouvert, l'éditer avec le langage de la CNC 8055; la CNC n'admettra pas d'instructions dans son propre langage.

Limitations de l'édition d'un programme.

On ne peut pas programmer des appels à des sous-routines se trouvant dans d'autres programmes.

L'analyse syntactique n'est pas disponible pour des programmes écrits dans le langage de la CNC 8055. La touche logiciel pour faire l'analyse syntactique du programme est désactivée.

Exécuter et simuler un programme édité en langage de la CNC 8055.

Pour exécuter ou simuler un programme écrit dans le langage de la CNC 8055 (avec extensions *pim* ou *pit*), la CNC le traduit dans son propre langage. La CNC simule et exécute toujours le programme traduit, qui de plus est affiché sur l'écran pendant l'exécution.

Si à l'heure de sélectionner le programme on sélectionne le fichier avec extension *pit* ou *pim*, la CNC ouvre le fichier traduit, qui est celui affiché sur l'écran.

S'il se produit une erreur pendant l'exécution, la CNC affichera le bloc qui en est à l'origine. Le bloc utilisera le langage de la CNC mais sera facilement identifiable grâce au format de traduction.

La traduction du programme pièce.

La CNC conserve les deux programmes, celui écrit en format 8055 (édité) et son équivalent traduit. Le programme traduit est enregistré dans le dossier suivant, sous le même nom mais avec l'extension *m55* (programme de fraiseuse) ou *t55* (programme de tour).

```
C:\Cnc8070\Users\Prg\PRG_8055_TO_8070
```

Le programme n'est traduit qu'une seule fois : à la première simulation du programme ou à la première sélection du programme en mode automatique.

Si on modifie le programme édité en langage de la CNC 8055, la CNC le traduit de nouveau. Si on modifie le programme traduit, la CNC n'actualise pas le programme édité en langage de la CNC 8055.

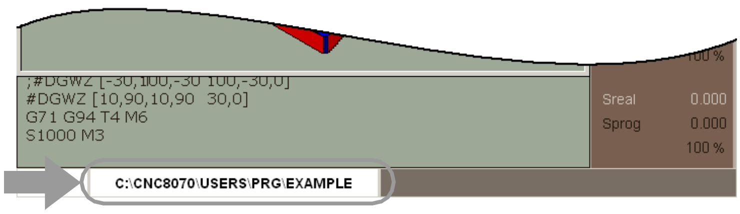
Si la syntaxe du bloc traduit est substantiellement différente de l'originale, la CNC ajoute le bloc original comme commentaire afin de pouvoir l'identifier facilement.

Langage 8055	Programme traduit.
G XYZ	G0 X0 Y0 Z0 (G XYZ)
T1 D2 M6	T1 D1 M06 (T1 D2 M6)
G01 G05 G90 F1000	G01 G05 G90 F1000
X10 Y23 Z33	X10 Y23 Z33
G75 X100	G100 X100 (G75 X100)
M30	M30

Lorsque la CNC ne peut pas traduire un bloc parce qu'elle a une fonction sans équivalent, affiche le message "fonction sans traduction". L'analyseur syntactique affichera aussi ce message lorsque l'indice d'un paramètre machine sera indiqué de façon paramétrique.

8.2.3 Simulation d'un programme

Le programme sélectionné dans la fenêtre d'édition, et dont le nom apparaîtra dans la partie inférieure centrale de l'écran, sera simulé dans la fenêtre graphique.



Programme sélectionné pour la simulation.

Le processus pour simuler le programme sélectionné est le suivant:

1. Choisir le type de représentation graphique, ses dimensions et le point de vue. Ces données pourront aussi être modifiées pendant la simulation du programme.
2. Dans le menu d'icônes, activer les options de simulation désirées.
3. Taper sur l'icône START pour démarrer la simulation. Chaque fois que l'on tape sur l'icône START, l'éditeur enregistre le programme en cours d'édition sur le canal, même si l'option "Sauver toujours" n'est pas active.
4. On pourra interrompre la simulation en touchant sur l'icône STOP ou l'annuler en touchant sur l'icône RAZ.

La simulation du programme démarre dans le premier bloc du programme et termine après avoir exécuté une des fonctions spécifiques de fin de programme "M02" ou "M30". Optionnellement on pourra définir le bloc de démarrage et la fin de la simulation. Voir *"8.8 Travailler dans la fenêtre de programme."* à la page 165.

Pour la simulation du programme, CNC assume la configuration réelle de broches du canal et la configuration des paramètres machine.

Mode de simulation "bloc par bloc".

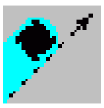
Si le mode –bloc par bloc– est actif, l'exécution du programme s'interrompra à la fin de chaque bloc, et il faudra taper de nouveau sur l'icône START pour continuer.



La sélection du mode –bloc par bloc– se réalise depuis le menu d'icônes, et pourra être réalisée avant ou pendant la simulation du programme.

Options de simulation

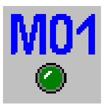
On accède aux options de simulation disponibles depuis le menu d'icônes. Après avoir tapé sur l'icône, une fenêtre est affichée avec les options suivantes.



Compensation de rayon

Active ou désactive la compensation du rayon pour la simulation du programme.

Avec la compensation de rayon désactivée, la compensation de rayon programmée n'est pas tenue en compte pendant la simulation.



Arrêt conditionnel de la simulation

Simule l'interrupteur extérieur d'arrêt conditionnel.

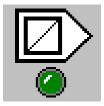
Lorsque l'interrupteur est actif, la simulation du programme s'arrêtera dans les blocs où est programmée la fonction d'arrêt conditionnel "M01". La simulation reprendra en touchant sur l'icône START.



Limites de logiciel

Active ou désactive les limites de logiciel pour la simulation du programme.

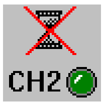
Avec les limites activées, si pendant la simulation les limites de logiciel sont atteintes, il se produira une erreur de simulation. Si elle n'est pas active, les limites de logiciel ne seront pas prises en compte pendant la simulation.



Saut de bloc

Simule l'interrupteur extérieur de saut de bloc.

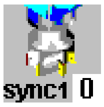
Lorsque cet interrupteur est actif, les blocs où est programmée la marque de saut de bloc "/" ne seront pas simulés et la simulation continuera dans le bloc suivant.



Annuler la synchronisation des canaux

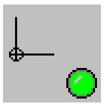
On dispose d'une icône à chaque canal. Annule les attentes de synchronisation avec le canal pendant la simulation.

Lorsqu'il est actif, l'attente finira immédiatement et l'exécution du programme continu.



Synchroniser broches.

Chaque broche dispose d'une icône dans laquelle il faut indiquer le numéro de broche de la synchronisation. La valeur ·0· annule la synchronisation.



Assumer les origines actives pour l'exécution.

Avec cette option, au démarrage de la simulation ou en tapant sur la RAZ de simulation, la CNC applique à la simulation les origines définies dans l'environnement d'exécution (par exemple, le zéro pièce défini depuis le mode manuel).

8.2.4 Erreurs de simulation

Chaque erreur produite sera affichée dans une fenêtre contenant l'information sur la cause de cette erreur. Ces erreurs seront affichées dans la partie centrale de l'écran, quelle que soit la fenêtre active. En tapant sur la touche [ESC] on supprime les fenêtres une par une. Pour voir les différentes fenêtres sans les fermer, utiliser les flèches de déplacement [🡅][🡇].

Il y a deux catégories d'erreurs. La catégorie sera affichée en haut de la fenêtre, qui aura une couleur différente en fonction du type d'erreur affiché.

WARNING

Il s'agit simplement d'un avis, la simulation du programme ne s'arrête pas.

Les warnings programmés avec l'instruction #WARNINGSTOP arrêtent la simulation du programme pièce au point où se trouve l'instruction. Dans ce cas, l'utilisateur décide s'il continue la simulation à partir de ce point [START] ou s'il interrompt le programme [RESET].

ERREUR

Les erreurs n'arrêtent pas la simulation du programme.

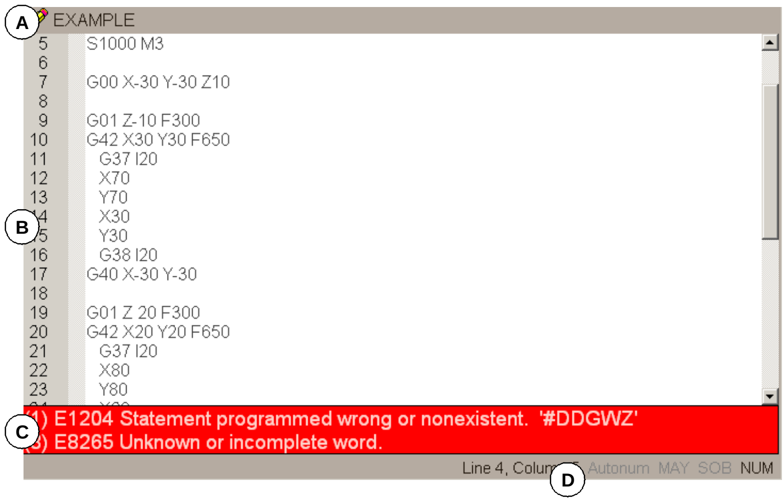
Le fait que la fenêtre contenant ces avis et erreurs puisse être éliminée, en tapant sur la touche [ESC], n'implique pas que l'état d'erreur est également éliminé, pour cela on doit taper sur l'icône RAZ. Pendant que l'état d'erreur reste actif, on ne pourra pas éditer ni simuler le programme.

8.3 Fenêtre d'édition.

Cette fenêtre permet d'éditer, de modifier ou d'afficher le contenu d'un programme pièce, ainsi que d'analyser le programme à la recherche des erreurs de syntaxe.

Description de la fenêtre d'édition

La fenêtre d'édition affiche l'information suivante:



A Barre de titre

Nom du programme sélectionné pour l'édition. Le cas échéant, il sera aussi indiqué si le programme est de lecture seulement (et dans ce cas, s'il est en cours de simulation ou d'exécution). Si le symbole "*" apparaît à côté du nom du programme, cela veut dire que des changements ont été faits dans le programme depuis la dernière sauvegarde (seulement si la sauvegarde automatique du programme est désactivée).

B Zone d'édition.

Numéro de ligne et zone propre pour l'édition du programme.

C Erreurs d'édition (uniquement lorsqu'elles se produisent) et aides à la programmation. Si le texte n'est pas affiché complètement, situer le foyer sur cette zone et déplacer le texte à l'aide des flèches de déplacement [⬅][➡][⬆][⬇].

- Cette zone affiche sur fond rouge, les erreurs qui se sont produites pendant l'édition du programme ou les erreurs trouvées après avoir effectué l'analyse syntactique du programme.
- Cette zone affiche sur fond bleu l'aide contextuelle offerte par l'éditeur lorsqu'on programme des instructions en langage de haut niveau.

D Barre d'état.

Information sur la position du curseur et sur l'état des options de l'éditeur, telles que:

AUTONUM:	Numérotation automatique de blocs. Lorsqu'elle est active, la CNC numérote automatiquement les nouveaux blocs qui sont créés.
CAP:	Écriture en majuscules. Lorsqu'elle est active, le texte s'écrit toujours en majuscules.
OVR:	Remplacer texte. Passe du mode insérer au mode remplacer. Lorsqu'elle est active, le texte s'écrit en mode remplacer.
NUM:	Clavier numérique actif.

Fonctionnalités de l'éditeur.

Regrouper les lignes dans l'éditeur.

Les commentaires formés par un seul astérisque (*) et programmés au début du bloc permettent de regrouper des blocs. Les blocs programmés entre deux de ces commentaires sont regroupés et pourront être agrandis ou réduits de la même façon que pour les cycles ou les profils.

Étendre et cacher les cycles, profils et blocs regroupés.

L'éditeur dispose de la hotkey [ALT]+[–] pour afficher et cacher les cycles, les profils et les blocs regroupés. Si la CNC dispose d'une souris, cliquer sur le symbole situé à gauche du cycle, du profil ou du groupe de blocs pour les afficher ou les cacher.

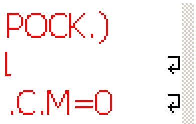
Avec l'option "Cacher cycles/profils" active, l'éditeur n'affiche que le nom du cycle fixe ou du profil. Avec cette option active, en passant le curseur sur un élément caché, celui-ci apparaît automatiquement puis disparaît de nouveau lorsque le curseur n'est plus situé dessus.

Zoom dans l'éditeur.

L'éditeur dispose des hotkeys suivantes pour augmenter ou diminuer la taille de la police de caractères de l'éditeur. Si la CNC dispose d'une souris avec molette, qui en combinaison avec la touche [CTRL] permet aussi d'augmenter et de réduire la taille de la police de caractère.

[CTRL]+[+]	Augmenter le zoom.
[CTRL]+[–]	Diminuer le zoom.

Blocs multiligne.



L'éditeur règle les blocs longs à la taille de la fenêtre, en divisant le bloc en plusieurs lignes. À droite de chaque ligne coupée, l'éditeur affiche un symbole pour indiquer que le bloc continue à la ligne suivante.

8.3.1 Menu de touches logiciel et hotkeys.

Menu horizontal de softkeys.

Les options disponibles dans le menu de softkeys sont les suivantes:

Touche logiciel.	Description.
Ouvrir programme.	Ouvrir un programme dans l'éditeur.
Opérations de blocs.	Copier, couper et coller des textes et des blocs, ainsi que copier un bloc ou un groupe de blocs comme un programme indépendant. Rechercher aussi une ligne ou un texte dans le programme ou remplacer un texte par un autre.
Défaire et refaire.	Défaire les dernières modifications réalisées.
Géométrie et plans.	Accéder à l'aide pour la programmation des plans inclinés et des aides géométriques.
Éditeur de cycles.	Accéder à l'éditeur des cycles fixes d'usinage et du palpeur.
Éditeur de profils.	Accéder à l'éditeur de profils et définir un nouveau profil ou modifier un profil existant.
Fichier.	Récupérer, enregistrer, enregistrer sous un autre nom ou imprimer le programme. Permet aussi d'importer le contenu d'un autre programme, d'un fichier DXF ou des fichiers PIM et PIT.
TEACH-IN.	Activer et désactiver le mode TEACH-IN de travail.
Personnalisation.	Personnaliser l'aspect et les propriétés de la fenêtre d'édition.

Hotkeys de l'éditeur.

Raccourcis.	Fonction.
[CTRL]+[C]	Copier le texte sélectionné.
[CTRL]+[X]	Couper le texte sélectionné.
[CTRL]+[V]	Coller le texte sélectionné.
[CTRL]+[Z]	Annuler le dernier changement.
[CTRL]+[Y]	Refaire le texte sélectionné.
[CTRL]+[G]	Garder le programme/Récupérer le programme original.
[CTRL]+[+]	Augmenter le zoom.
[CTRL]+[–]	Diminuer le zoom.
[ALT]+[–]	Cacher ou étendre un cycle.
[CTRL]+[HOME]	Déplace le curseur en début de programme.
[CTRL]+[END]	Déplace le curseur à la fin du programme.
[CTRL]+[TAB]	Passer de l'éditeur à la fenêtre d'erreurs et vice versa.

8.3.2 Aide contextuelle à la programmation

L'aide contextuelle est affichée lorsqu'on édite des instructions en langage de haut niveau.

- En tapant sur "V." on affiche la liste de variables de la CNC.
- En tapant sur "#" on affiche la liste d'instruction de la CNC.
- En tapant sur "$" on affiche la liste des instructions de commande de flux de la CNC.

Dans toutes, en tapant la lettre suivante du nom de la variable ou de l'instruction, le curseur de la liste se place automatiquement sur la première commande commençant par cette lettre. Les touches [🡅][🡇] permettent de déplacer le curseur par la liste de commandes et la touche [ENTER] permet d'introduire la commande sélectionnée dans le bloc en cours d'édition.

Saisir un élément de l'aide dans le bloc édité.

En tapant sur [ENTER], après avoir sélectionné un élément de la liste, l'éditeur insère sur la position du curseur l'élément sélectionné dans le menu déroulant.

- Si l'instruction n'a pas des paramètres, l'éditeur insère l'instruction complète.
- Si l'instruction a des paramètres mais le texte écrit par l'utilisateur ne contient aucun paramètre, l'éditeur insère uniquement la partie fixe de l'instruction. Si l'utilisateur a écrit un paramètre, l'éditeur n'insérera rien.
- Si la variable n'est pas d'axe et/ou d'array, l'éditeur insère la variable complète.
- Si la variable est d'axe et/ou d'array mais l'utilisateur ne l'a pas écrite, l'éditeur n'insère que la partie fixe de la variable. Si la variable est d'axe et/ou d'array et l'utilisateur l'a écrit, l'éditeur n'insèrera rien.

Après avoir inséré un élément et si cela est nécessaire, l'aide contextuelle de cet élément reste affichée en bas de l'écran, pour compléter l'édition du bloc. En tapant de nouveau sur [ENTER], l'aide contextuelle disparaît du bas de la fenêtre.

Activer les aides contextuelles.

Les aides contextuelles s'activent depuis les options générales de personnalisation. L'aide contextuelle n'est pas disponible en utilisant le langage de la CNC 8055.

8.3.3 Aides à la programmation de sous-routines.

Fichiers d'aide aux sous-routines.

On peut associer à chaque sous-routine OEM (G180/G189 et G380/G399) et sous-routine globale appelée avec #MCALL ou #PCALL, des fichiers d'aide qui seront affichés pendant l'édition. Chaque sous-routine peut disposer de deux fichiers d'aide; un fichier de texte (txt) et un autre de dessin (bmp).

La fenêtre d'aide devient visible pendant l'édition, après l'espace en blanc ou le tabulateur postérieur à la fonction G ou au nom de la sous-routine. La fenêtre d'aide étant simplement informative, on ne peut pas y accéder avec le curseur ni naviguer dedans. Lorsque le fichier d'aide est visible, on peut insérer son texte dans le programme pièce avec la touche [INS] La fenêtre d'aide disparaît avec [ESC], en supprimant le mot de passe ou en passant à une autre ligne du programme

La fenêtre d'aide des sous-routines n'est disponible que lorsque l'éditeur utilise le langage de la CNC; lorsque l'éditeur est activé pour le langage de la CNC 8055, ces aides ne sont plus disponibles. La fenêtre d'aide des sous-routines est disponible même lorsque les aides contextuelles de l'éditeur sont désactivées.

Liste de sous-routines disponibles.

L'éditeur permet d'avoir dans un fichier de text (txt) une liste de sous-routines, affichées pendant l'édition du programme pièce, chaque fois que l'on édite une instruction #PCALL ou #MCALL.

L'éditeur affiche la liste des sous-routines pendant l'édition et après l'espace en blanc ou le tabulateur postérieur les instructions #PCALL ou #MCALL. Le fonctionnement de cette liste est analogue aux listes de variables, les flèches permettent de se déplacer à travers les différents éléments. Avec [ENTER] l'éditeur insère la ligne sélectionnée sur la position actuelle du curseur. La liste de sous-routines disparaît avec [ESC], en supprimant le mot de passe ou en passant à une autre ligne du programme.

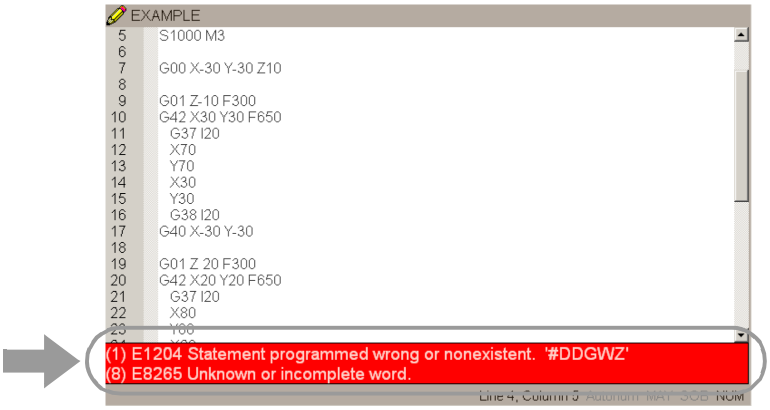
Cette aide est toujours active, même si les aides contextuelles de l'éditeur sont désactivées.

i

Pour obtenir plus d'information sur la définition des aides aux sous-routines, consulter le manuel de programmation.

8.3.4 Erreurs de syntaxe dans l'édition

Les erreurs de syntaxe produites pendant l'édition ou après avoir réalisé une analyse syntactique du programme, seront affichées dans la partie inférieure de la fenêtre d'édition. Pour échanger le curseur entre l'éditeur et la liste des erreurs, taper sur la combinaison de touches [CTRL]+[TAB].



Erreurs pendant l'édition

Pendant l'édition, chaque bloc est analysé après avoir été édité. Si une erreur de syntaxe est détectée dans le bloc, la fenêtre d'erreurs affiche l'information suivante:

- Position de l'erreur dans le bloc.
- Numéro d'erreur et explication de l'erreur détectée.

Erreurs après la réalisation d'une analyse syntactique.



L'analyse syntactique est exécutée depuis le menu de données. L'analyse syntactique n'est pas disponible pour des programmes écrits dans le langage de la CNC 8055.

En réalisant une analyse syntactique, tous les blocs du programme sont analysés. Si une erreur de syntaxe est détectée dans les blocs, la fenêtre d'erreurs affiche l'information suivante.

- Emplacement et nom du programme analysé.
- Numéro de ligne du programme et position de l'erreur dans le bloc.
- Texte explicatif de l'erreur détectée.

En déplaçant le curseur à travers les erreurs de la fenêtre, le bloc contenant l'erreur sélectionnée est remarqué dans l'éditeur. Pour déplacer le curseur, utiliser les flèches de déplacement [🡅][🡇]. Taper sur la touche [ENTER] pour sélectionner le bloc contenant l'erreur ou taper sur la touche [ESC] pour fermer la fenêtre d'erreurs.

Si le texte n’est pas affiché complètement, situer le foyer sur cette zone et déplacer le texte à l’aide des flèches de déplacement [🡄][🡆][🡅][🡇].

8.4 Travailler dans la fenêtre d'édition.

8.4.1 Sélectionner un programme.

La touche logiciel "Ouvrir programme" permet de sélectionner un programme dans le mode EDISIMU, qui peut être un nouveau programme ou un programme déjà existant. On peut éditer et simuler un programme différent dans chaque canal. En sélectionnant cette option, la CNC affiche une liste avec les programmes disponibles. Voir *"3.7 Fenêtre pour la sélection de fichiers"* à la page 61.

Pour sélectionner un programme de la liste:

1. Sélectionner le dossier où se trouve le programme. Si c'est un nouveau programme, il sera enregistré dans ce dossier.
2. Sélectionner dans la liste le programme à éditer ou écrire son nom dans la fenêtre inférieure. Pour éditer un nouveau programme, écrire le nom du programme dans la fenêtre inférieure et la CNC ouvrira un programme vide ou un modèle prédéfini, suivant la configuration de l'éditeur. Voir *"8.4.6 Personnaliser l'éditeur."* à la page 154.
3. Taper sur la touche [ENTER] pour accepter la sélection et ouvrir le programme ou sur la touche [ESC] pour annuler la sélection et fermer la liste du programme.

8.4.2 Opérations de blocs. Couper et coller.

La touche logiciel "Opérations avec blocs" permet de copier, couper et coller l'information d'un bloc ou d'un groupe de blocs, ainsi que d'exporter cette information comme un programme indépendant. Cette option n'est disponible que lorsqu'il y a un texte sélectionné dans le fichier ou dans le presse-papiers. Pour sélectionner un texte dans le fichier, maintenir appuyée la touche [SHIFT] tout en déplaçant le curseur.

Opérations de blocs "Copier"

Copier le texte sélectionné dans le presse-papiers.

Opérations de blocs "Couper"

Copier le texte sélectionné dans le presse-papiers et l'éliminer du fichier.

Opérations de blocs "Coller"

Coller le contenu du presse-papiers dans le fichier.

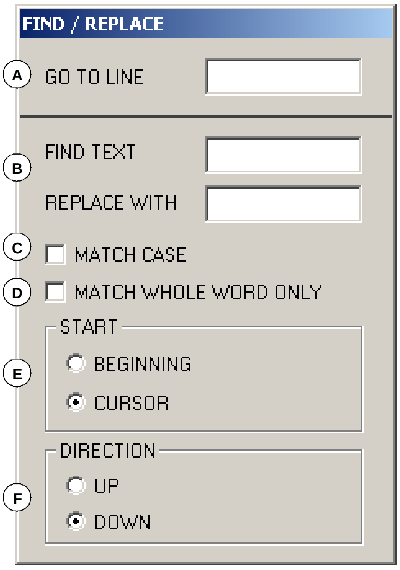
Opérations de blocs "Copier à programme"

Enregistrer le texte sélectionné comme un fichier indépendant. En sélectionnant cette option, la CNC affiche une liste avec les fichiers emmagasinés. Pour enregistrer le texte comme un fichier:

1. Sélectionner le dossier où on veut l'enregistrer.
2. Définir le nom du fichier dans la fenêtre inférieure. Si on veut remplacer un fichier déjà existant, le sélectionner dans la liste.
3. Taper sur la touche [ENTER] pour enregistrer le fichier ou sur la touche [ESC] pour annuler l'opération et fermer la liste de programmes.

8.4.3 Rechercher une ligne ou un texte dans le programme.

La touche logiciel "Opérations avec blocs" permet de réaliser une recherche d'une ligne ou d'un texte dans le programme et de remplacer un texte par un autre. En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue en sollicitant le numéro de ligne ou le texte à rechercher. Si on définit la recherche d'un texte, on pourra définir certaines options qui permettent de:



A Aller à la ligne du programme.

B Remplacer dans le programme le texte que l'on recherche par un autre texte.

C Ignorer la différence entre majuscules et minuscules.

D Considérer le texte à rechercher comme un mot entier.

E Sélectionner si la recherche commence depuis le début du programme ou à partir de la position du curseur.

F Direction de la recherche.

Après avoir défini les options de recherche, taper sur la touche [ENTER] pour commencer la recherche ou sur la touche [ESC] pour annuler la recherche. Le texte trouvé dans le programme sera remarqué, et le menu de softkeys affichera les options:

- Option "Remplacer", pour remplacer le texte remarqué.
- Option "Remplacer tout", pour remplacer le texte tout au long du programme.
- Option "Rechercher suivant", pour continuer avec recherche sans remplacer le texte.
- Option "Rechercher antérieur", pour rechercher dans le sens contraire, sans remplacer le texte.

Pour terminer la recherche, taper sur la touche [ESC].

8.4.4 Défaire et refaire des opérations.

Cette touche logiciel permet de défaire les dernières modifications réalisées. Les modifications s'annulent une par une, en commençant par la dernière modification réalisée. La CNC dispose des raccourcis de clavier suivants pour annuler et refaire les opérations.

[CTRL]+[Z]	Annuler le dernier changement.
[CTRL]+[Y]	Refaire le texte sélectionné.

8.4.5 Opérations avec les fichiers.

La touche logiciel "Fichier " permet de récupérer, d'enregistrer ou d'imprimer le programme, ainsi qu'importer des fichiers dxf, pit ou pim.

Fichier "Récupérer original"

Cette touche logiciel récupère le fichier original, sans tenir compte des changements réalisés depuis la dernière fois qu'il a été ouvert. Après avoir sélectionné cette option, la CNC sollicite la confirmation de la commande. Avec des programmes supérieurs à 2 MB, l'éditeur n'offre pas l'option de récupérer le programme original.

Cette option sera disponible uniquement si l'option "Sauver automatiquement" est activée. Voir *"8.4.6 Personnaliser l'éditeur."* à la page 154.

Fichier "Enregistrer"

Cette touche logiciel enregistre le fichier en cours d'édition.

Cette option sera disponible uniquement si l'option "Sauver automatiquement" est désactivée. Voir *"8.4.6 Personnaliser l'éditeur."* à la page 154.

Fichier "Enregistrer sous"

Cette touche logiciel enregistre le fichier en cours d'édition sous un nom différent. Après avoir enregistré le fichier, on continue l'édition du nouveau fichier. Dès que le programme est enregistré, la CNC affiche dans la partie supérieure de la fenêtre d'édition le nom du nouveau programme.

En sélectionnant cette option, la CNC affiche une liste avec les programmes emmagasinés. Pour enregistrer le programme sous un autre nom:

1. Sélectionner le dossier où on veut l'enregistrer.
2. Définir le nom du programme dans la fenêtre inférieure. Si on veut remplacer un programme déjà existant, le sélectionner dans la liste
3. Taper sur la touche [ENTER] pour enregistrer le programme ou sur la touche [ESC] pour retourner à l'éditeur sans enregistrer le programme.

Fichier "Inclure programme"

Cette touche logiciel permet d'importer le contenu d'un autre programme pièce dans le programme en train d'être édité. On pourra importer n'importe quel programme accessible depuis la CNC, y compris le programme en train d'être exécuté. Le programme sélectionné est ajouté à celui en cours d'édition, après le bloc qui était indiqué par le curseur.

En sélectionnant cette option, la CNC affiche une liste avec les programmes que l'on peut importer dans le programme en cours d'édition. Pour importer un programme de la liste:

1. Sélectionner dans la liste le programme que l'on veut importer ou écrire son nom dans la fenêtre inférieure.
2. Taper sur la touche [ENTER] pour importer le programme ou sur la touche [ESC] pour annuler la sélection et fermer la liste de programmes.

Fichier "Imprimer"

Cette touche logiciel permet d'imprimer le programme sur l'imprimante prédéterminée.

Fichier "Importer"

Cette touche logiciel permet d'importer les fichiers DXF, PIM et PIT dans le programme en cours d'édition.

- Le format DXF est un standard pour l'échange de fichiers graphiques. Importer ce type de fichiers permet de créer le programme pièce directement à partir du dessin. Les fichiers devront être composés de points, lignes et arcs. Voir *"8.4.8 Importer fichiers DXF"* à la page 157.
- Les fichiers PIM et PIT sont les programmes pièce utilisés par la CNC 8055. En important ce type de fichier, son langage de programmation s'adapte à celui utilisé par la CNC.

En sélectionnant cette option, la CNC affiche une liste avec les programmes que l'on peut importer dans le programme en cours d'édition. Sélectionner de la liste le programme souhaité et taper sur [ENTER].

8.4.6 Personnaliser l'éditeur.

La touche logiciel "Personnaliser" permet de personnaliser le comportement, les propriétés et l'aspect de l'éditeur de programmes.

Personnaliser les options générales de l'éditeur.

Option.	Signification.
Sauver toujours.	Activer la sauvegarde automatique du programme. Avec cette option active, la CNC enregistre le programme automatiquement chaque fois que le curseur change de bloc. Avec des grands programmes (à partir de 200 kB), la CNC enregistre le programme lorsque l'utilisateur laisse écouler environ 5 secondes sans modifier le programme. Si cette option n'est pas active, le programme est enregistré depuis le menu de touches logiciel.
Régler ligne.	Régler les blocs longs à la taille de la fenêtre, en divisant le bloc en plusieurs lignes. Avec des grands programmes (à partir de 200 kB), la CNC ne règle pas les lignes.
Afficher le numéro de ligne.	Afficher la numérotation de lignes dans l'éditeur.
Menus déroulables.	Organiser le menu horizontal de touches logiciel dans des menus déroulables.
Cacher cycles et profils.	Cacher le contenu des cycles fixes de l'éditeur et des profils. Lorsque cette option est active, seul le nom du cycle fixe ou du profil est affiché par l'éditeur; dans le cas contraire, c'est tout le contenu qui est affiché. Avec des grands programmes (à partir de 200 kB), l'éditeur ne cache pas les cycles fixes ni les profils. Avec cette option active, en passant le curseur sur un élément caché, celui-ci apparaît automatiquement puis disparaît de nouveau lorsque le curseur n'est plus situé dessus.
Éditeur 8055.	Activer l'édition dans le langage de la CNC 8055. Voir *"8.2.2 Édition d'un programme (langage CNC 8055)"* à la page 140.
Aides à la programmation.	Activer l'aide contextuelle à la programmation de commandes, en langage à haut niveau. L'aide contextuelle n'est pas disponible en utilisant le langage de la CNC 8055. Voir *"8.3.2 Aide contextuelle à la programmation"* à la page 148.

Personnaliser le modèle pour les nouveaux programmes.

Cette option active l'utilisation du modèle pour les nouveaux programmes. Le bouton "Éditer modèle" ouvre le modèle dans l'éditeur pour le modifier. Il ne peut y avoir qu'un modèle dans l'éditeur, qui s'appellera "Template.nc" et sera enregistré dans le dossier suivant.

C:\Cnc8070\Users\Session\Templates

L'option de l'éditeur "Sauver toujours" établit comment enregistrer le modèle, automatiquement ou depuis le menu de touches logiciel.

Personnaliser les paramètres pour l'édition en TEACH-IN.

Cette option établit le comportement des axes dans le mode TEACH-IN de travail. Chaque axe pourra avoir un des comportements suivants. Après avoir défini le comportement des axes, taper sur la touche [ENTER] pour accepter la sélection ou sur la touche [ESC] pour la refuser.

Comportement.	Signification.
Sélectionné et visible.	L'axe est affiché dans la fenêtre TEACH-IN et est ajouté dans les blocs édités en tapant sur la touche [RECALL].
Non sélectionné et visible.	L'axe est affiché dans la fenêtre TEACH-IN, mais il ne s'ajouté pas dans les blocs édités en tapant sur la touche [RECALL].
Non sélectionné et caché.	L'axe est affiché dans la fenêtre TEACH-IN et est ajouté dans les blocs édités en tapant sur la touche [RECALL].

Personnaliser l'auto-numérotation des blocs nouveaux.

Cette option active l'auto-numérotation de blocs et permet de configurer le numéro de bloc initial et l'incrément dans la numérotation pour deux blocs consécutifs. Avec l'auto-numérotation active, la CNC insère le numéro de bloc automatiquement chaque fois qu'un nouveau bloc est créé.

Personnaliser l’aspect de l’éditeur.

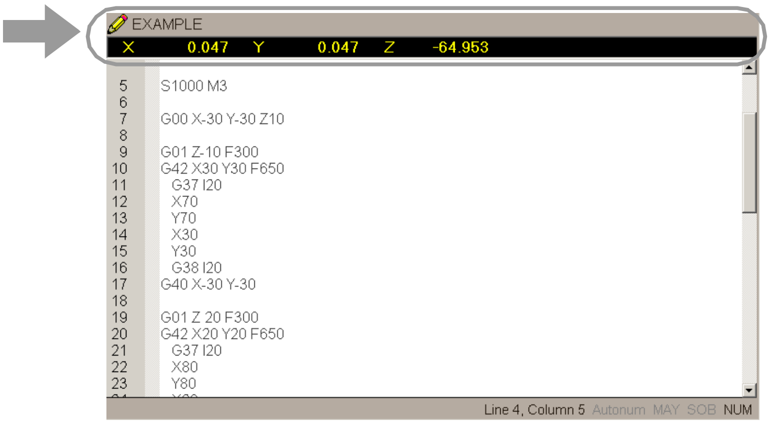
Cette option personnalise l’aspect (couleur, source, etc.) des éléments formant l’éditeur de programmes. Après avoir défini le nouvel aspect, taper sur la touche [ENTER] pour accepter les changements ou sur la touche [ESC] pour les refuser.

Personnaliser la coloration syntactique.

Cette option permet de personnaliser les couleurs des éléments (fonctions, commentaires, etc.) composant le programme. Après avoir défini le nouvel aspect, taper sur la touche [ENTER] pour accepter les changements ou sur la touche [ESC] pour les refuser. Avec des grands programmes (à partir de 200 kB), l'éditeur désactive la coloration syntactique.

8.4.7 TEACH-IN

La touche logiciel "Teach-in" permet d'activer et de désactiver le mode TEACH-IN avec lequel on peut déplacer manuellement les axes de la machine et assigner à un bloc les cotes de cette position. Lorsque ce mode est actif, la CNC affiche en haut de la fenêtre d'édition la position des axes définis comme "visible" pour le mode TEACH-IN. Voir *"8.4.6 Personnaliser l'éditeur."* à la page 154.



Avec le mode TEACH-IN actif, on peut continuer à éditer directement depuis le clavier ou on peut leur assigner la position qu'occupent les axes de la machine. Les deux modes d'édition peuvent être utilisés indifféremment, même pendant la définition d'un même bloc. Pour définir les cotes d'un ou plusieurs axes avec TEACH-IN:

1. Déplacer les axes sur la position voulue avec le clavier de JOG, manivelles ou MDI.
2. Dans le programme pièce, éditer le nom de l'axe dont on veut définir la position ou ne sélectionner aucun axe pour définir la position de tous les axes.
3. Taper sur la touche [RECALL].

   Si on a édité un axe du canal, la CNC lui assigne comme cote de programme la position de cet axe. L'axe doit être visible dans la fenêtre TEACH-IN.

   Si on a seulement édité le numéro de bloc ou une ligne vide, le bloc est inséré avec la position de tous les axes du canal définis comme "sélectionné" pour le mode TEACH-IN.

   Si on a édité un caractère autre que le nom de l'axe ou du numéro de bloc, on n'insère rien et le curseur reste au même endroit.

8.4.8 Importer fichiers DXF

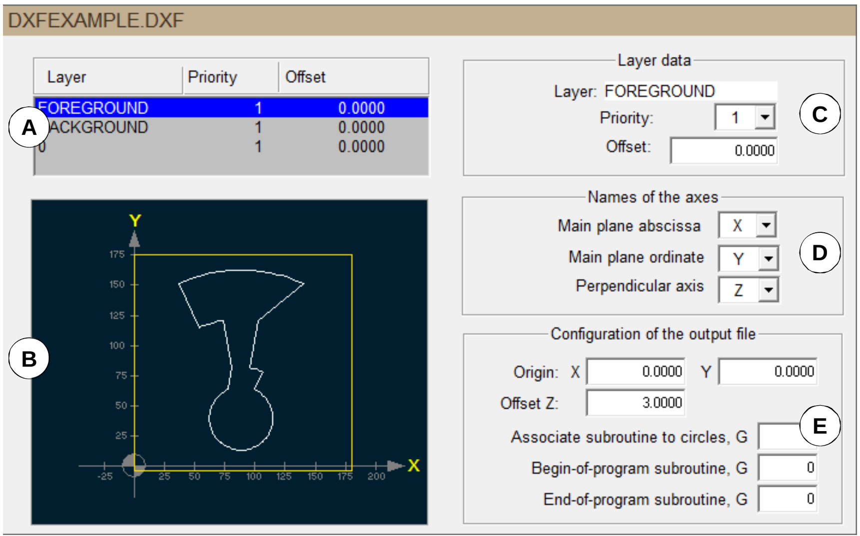
Le format DXF est un standard pour l'échange de fichiers graphiques. Importer ce type de fichiers permet de créer le programme pièce directement à partir du dessin. Le fichier DXF pourra être composé de points, lignes et arcs. Pourra aussi être composé de polylignes, qui devront avoir été décomposées.

L'éditeur de programmes et l'éditeur de profils peuvent importer des fichiers DXF. En sélectionnant cette option, l'éditeur affiche une liste avec les programmes que l'on peut importer. Sélectionner de la liste le programme souhaité et taper sur [ENTER].

Après avoir sélectionné le fichier, il faudra définir le mode de conversion de différentes couches du fichier DXF à code ISO. Une fois ces données définies, taper sur la softkey "Convertir" pour importer le fichier dans le programme pièce.

Configurer l'importation du fichier DXF.

Lorsqu'on importe un fichier DXF, la fenêtre de configuration est affichée pour y définir comment traiter les différentes couches faisant partie du dessin



A Liste de couches qui font partie du dessin.

Les fichiers DXF peuvent être composés par des couches, chaque couche représente une hauteur différente de la pièce. Les couches forment toutes ensemble le dessin complet. La priorité (ordre d'exécution) est indiquée pour chaque couche, de même que son offset (hauteur) sur l'axe perpendiculaire.

À l'heure d'importer le fichier on pourra sélectionner les couches que l'on veut inclure dans le programme pièce. Par défaut, la CNC inclut toutes les couches; pour en enlever une, la sélectionner dans la liste et taper sur la touche logiciel "Désactiver couche".

B Affichage préalable du fichier.

Le graphique affiche toutes les couches, même celles désactivées et dans une couleur différente de celle de la couche sélectionnée.

C Données de la couche sélectionnée par le curseur. Il faut définir pour chaque couche quelle est sa priorité et son offset (hauteur) sur l'axe perpendiculaire.

- La priorité définit l'ordre dans lequel les couches seront exécutées; c'est-à-dire, l'ordre dans lequel sont incluses dans le programme pièce. Celles de priorité ·1· seront les premières à être exécutées, et ainsi de suite.
- L'offset (hauteur) sur l'axe perpendiculaire permet d'exécuter chaque couche sur la cote Z souhaitée (ou de l'axe perpendiculaire correspondant).

D Plan de travail.

Pour importer le fichier dans le programme pièce, il faut définir le plan de travail. Le plan se définit en sélectionnant l'axe des abscisses, l'axe des ordonnées et l'axe perpendiculaire.

Si on l'importe dans l'éditeur de profils, le plan sera celui sélectionné dans l'éditeur et on ne pourra sélectionner que l'axe perpendiculaire.

E Configuration du fichier de sortie.

- Origine XY. Décalage d'origine dans les axes du plan; on ajoute le décalage indiqué à tous les blocs.
- Offset Z. Distance de sécurité pour l'approche au profil.
- Associer la sous-routine à cercles. Si une sous-routine valide est sélectionnée, le convertisseur dxf identifie les cercles et les convertit en un bloc avec le numéro de sous-routine indiquée et la position du centre du cercle. Si aucune sous-routine valide n'est sélectionnée, le convertisseur dxf convertit les cercles en segments avec G2/G3. Les sous-routines OEM (G180-189 et G380-G399)et celles d'utilisateur (G500-G599) sont valides.
- Sous-routine début du programme.
- Sous-routine fin du programme.

Comment dessiner et organiser le dessin?

Comment dessiner le contour et les autres éléments?

Élément.	
Origine du dessin.	La CNC utilisera le point zéro du dessin comme origine pièce.
Unités de mesure.	Les fichiers DXF ne contiennent aucune référence relative aux unités de mesures (millimètres ou pouces), et donc la CNC utilisera celles définies dans le programme pièce.
Contours.	Le fichier DXF pourra être composé de points, de lignes, d'arcs et de polylignes, mais celles-ci devront avoir été décomposées. Si le fichier contient des polygones, ils devront aussi être décomposés, sinon ils sont ignorés.
Trous alésés.	Le convertisseur dxf de la CNC permet d'associer une sous-routine aux cercles. Si une sous-routine valide est sélectionnée, le convertisseur dxf identifie les cercles et les convertit en un bloc avec le numéro de sous-routine indiquée et la position du centre du cercle. Si aucune sous-routine valide n'est sélectionnée, le convertisseur dxf convertit les cercles en segments avec G2/G3.

Organiser le dessin en couches.

Un fichier DXF peut être divisé en couches, ce qui offre au dessinateur une façon d'organiser le dessin. Même si chaque couche peut contenir n'importe quelle type d'information (contours, cotes, etc.), il faut tenir compte que la CNC utilise les couches pour définir l'ordre des usinages et la hauteur à laquelle ils s'effectuent, c'est pourquoi les normes suivantes doivent être respectées.

- Une couche ne peut contenir des profils situés à des hauteurs différentes. A l'heure d'importer le fichier, la CNC place le contenu de la couche à la même hauteur d'usinage.
- Des profils situés à la même hauteur peuvent être dans des couches différentes.
- Les éléments ne faisant pas partie de l'usinage (axes, cotes, etc.) doivent être situés dans des couches ne contenant pas de contours, de manière à ce que la CNC puisse les ignorer à l'heure d'importer le fichier.

Exporter le fichier sous format DXF.

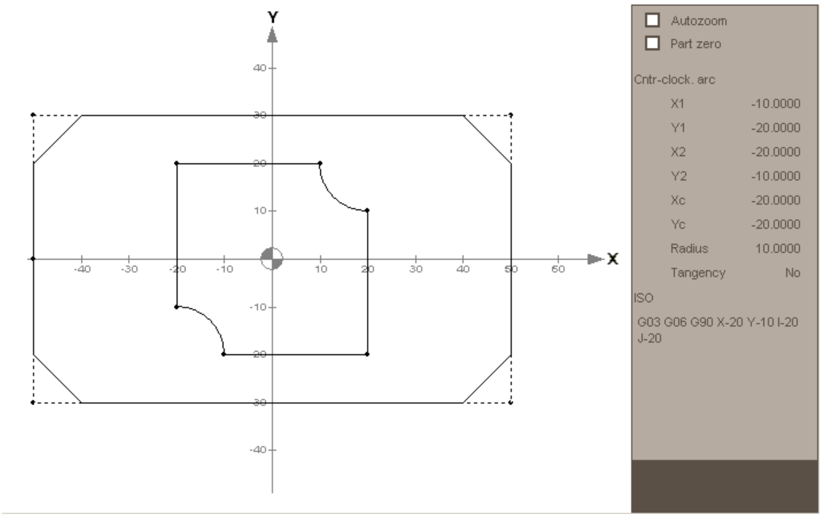
Le fichier DXF devra être sous format ASCII ; les fichiers sous format binaire ne sont pas permis. En générant le fichier DXF depuis le programme de dessin, s'assurer que le fichier est enregistré sous format ASCII.

En générant le fichier DXF depuis le programme de dessin, sélectionner une résolution de 4 décimales si les unités dans la CNC étaient les millimètres ou de 5 décimales si l'unité métrique dans la CNC est le pouce. Une résolution supérieure augmente inutilement la taille du fichier DXF, étant donné que la CNC ignore l'excès de résolution.

8.4.9 Éditeur de profils.

On peut accéder à l'éditeur de profils depuis le menu de touches logiciel pour en éditer un nouveau ou en sélectionnant un profil du programme et en tapant sur la touche [RECALL]. L'éditeur de profils affiche dans le menu de touches logiciel les options de l'éditeur de profils. Voir chapitre *"9 Éditeur de profils"*.

Pour retourner à l'édition du programme, toucher sur la softkey "Terminer". Le menu de touches logiciel de l'éditeur de programmes affiche la touche logiciel "Insérer profil" pour insérer le profil défini dans le programme. Le bloc correspondant au plan défini est inséré après le bloc dans lequel se trouve le curseur.



8.4.10 Éditeur de cycles fixes.

On peut accéder à l'éditeur de cycles depuis le menu de touches logiciel pour en éditer un nouveau ou en sélectionnant un cycle du programme et en tapant sur la touche [RECALL]. L'éditeur de cycles affiche dans le menu de touches logiciel les cycles fixes disponibles.

BACK

Pour retourner à l'éditeur de programmes, taper sur la touche [BACK]. Le menu de touches logiciel de l'éditeur de programmes affiche la touche logiciel "Insérer cycle" pour insérer le cycle défini dans le programme. Le bloc correspondant au cycle défini est inséré après le bloc dans lequel se trouve le curseur.

Les cycles fixes disposent d'un manuel spécifique pour les fraiseuses et les tours. Pour plus d'information, consulter la documentation du CD-Rom fourni avec l'équipement.

8.4.11 Plans inclinés (modèle ·M·).

On peut accéder à l'éditeur de plans inclinés depuis le menu de touches logiciel pour en éditer un nouveau ou en sélectionnant un plan incliné du programme et en tapant sur la touche [RECALL].

BACK

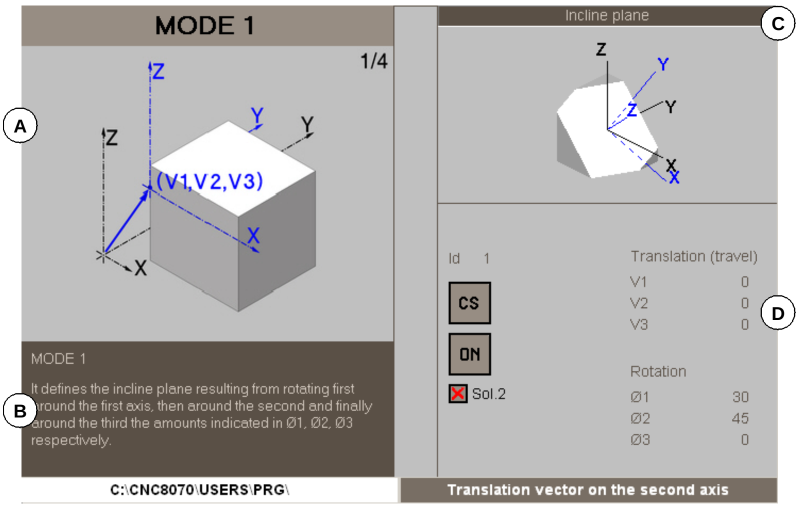
L'éditeur de plans inclinés affiche dans le menu de touches logiciel les différentes modes pour programmer les plans inclinés. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Les plans inclinés programmés directement en code ISO, avec les instructions #CS et #ACS, peuvent aussi être récupérés avec la touche [RECALL]. On peut ainsi vérifier les paramètres programmés et le plan incliné résultant.

Une fois le plan incliné défini, taper sur la touche [ESC] pour abandonner l'éditeur. Dans le menu de touches logiciel sera affichée la touche logiciel "Insérer plan incliné" pour insérer le plan incliné défini dans le programme. Le bloc correspondant au plan incliné défini est inséré après le bloc dans lequel se trouve le curseur.

Pour obtenir plus d'information sur la programmation des plans inclinés, des instructions #CS et #ACS, consulter le manuel de programmation.

Description de l'écran d'aide aux plans inclinés.



A Graphique d'aide. Séquence de dessins affichant chaque étape pour définir le plan incliné. Lorsque le foyer est sur un paramètre programmable, la séquence s'arrête et affiche le dessin explicatif correspondant.

B Explication succincte sur la programmation du plan incliné sélectionné.

C Dessin résultant du plan incliné. Le dessin s'actualise au fur et à mesure où l'utilisateur programme les différents paramètres affectant la géométrie du plan incliné. Sur le dessin on observe les éléments suivants.

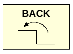
- En blanc, le plan incliné.
- En bleu, le système de référence du plan incliné X' Y' Z'.
- Lorsqu'il existe un vecteur de transfert (V1, V2, V3), le dessin affiche un système de référence dans la partie inférieure gauche du dessin. La distance entre ce système de référence et le cube n'est pas proportionnelle, c'est une représentation à caractère informatif.

Lorsque le dessin est sélectionné avec le foyer, on peut tourner le cube à l'aide des flèches de déplacement [⇦][⇨][⇧][⇩] ou à l'aide de la molette de la souris.

D Paramètres pour définir le plan incliné.

8.4.12 Éditeur d'aides géométriques (modèle ·M·).

On peut accéder à l'éditeur d'aides géométriques depuis le menu de touches logiciel pour en éditer un nouveau ou en sélectionnant une des aides du programme et en tapant sur la touche [RECALL]. Les aides géométriques programmées directement en code ISO pourront aussi être récupérées avec la touche [RECALL], pour ainsi vérifier les paramètres programmés.



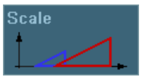
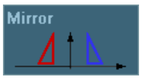
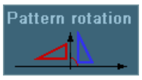
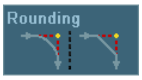
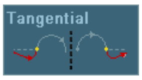
L'éditeur d'aides géométriques affiche dans le menu de touches logiciel les différentes aides programmables. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Une fois l'aide définie, taper sur la touche [ESC] pour abandonner l'éditeur. Le menu de touches logiciel affichera la touche logiciel "Insérer aide géométrique" pour insérer l'aide dans le programme. Le bloc correspondant à l'aide géométrique définie est inséré après le bloc dans lequel se trouve le curseur.

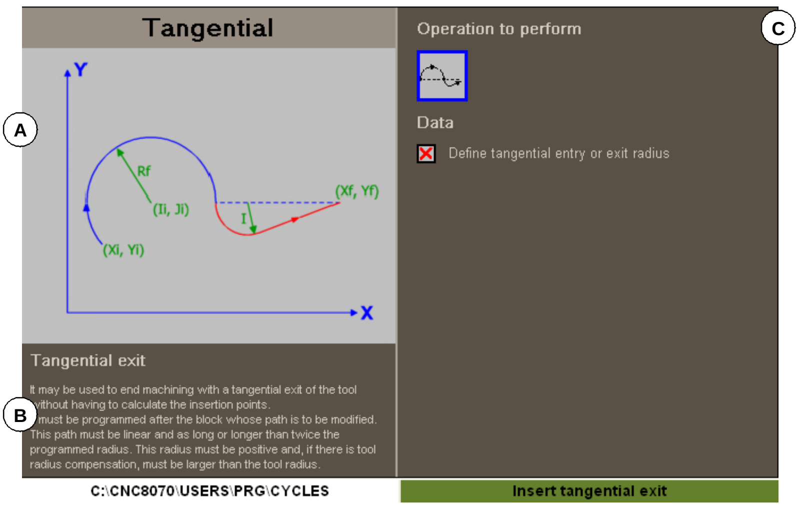


Pour obtenir plus d'information sur la programmation des aides géométriques, consulter le manuel de programmation.

Menu horizontal de softkeys.

Touche logiciel.	Signification.
 Scale	Facteur d'échelle.
 Mirror	Image miroir.
 Pattern rotation	Tourner le système de coordonnées.
 Rounding	Arrondissement et chanfreinage d'arêtes.
 Tangential	Entrée et sortie tangentielle.
 Corner	Arête vive, semi-arrondie ou arrondie.

Description de l'écran de l'éditeur d'aides géométriques.



A Graphique d'aide.

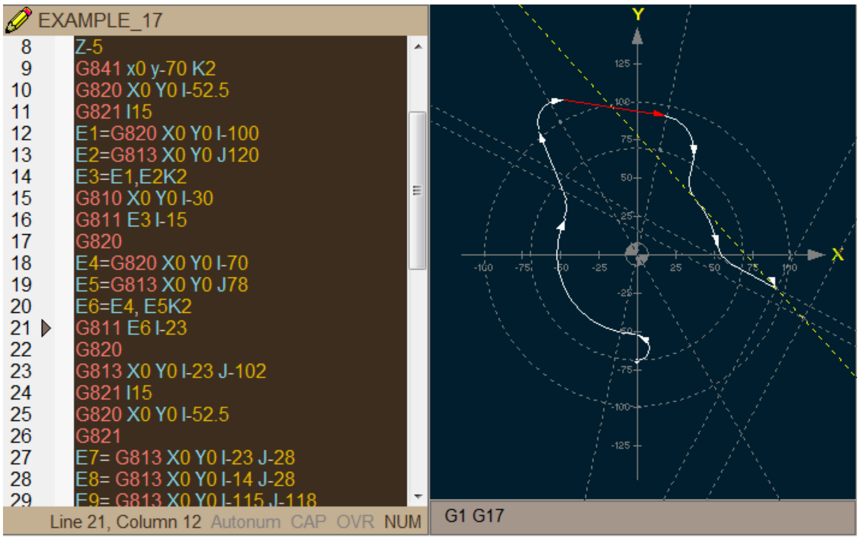
B Brève explication pour programmer les aides géométriques.

C Paramètres pour définir le plan incliné.

8.5 Fenêtre avec support graphique à l'éditeur de programmes.

Pendant l'édition du programme, cette fenêtre affiche la géométrie 2D du programme ou du profil en cours d'édition. La fenêtre affiche la géométrie depuis le premier bloc du programme jusqu'au bloc sélectionné avec le courser.

Cette fenêtre n'affiche que la géométrie 2D, celle du plan de travail et sans tenir compte des transformations de coordonnées, RTCP, des facteurs d'échelle, des images miroir, etc.Pour considérer ces éléments, il faut réaliser une simulation du programme. Lorsqu'on simule le programme, la CNC substitue cette fenêtre par la fenêtre graphique.

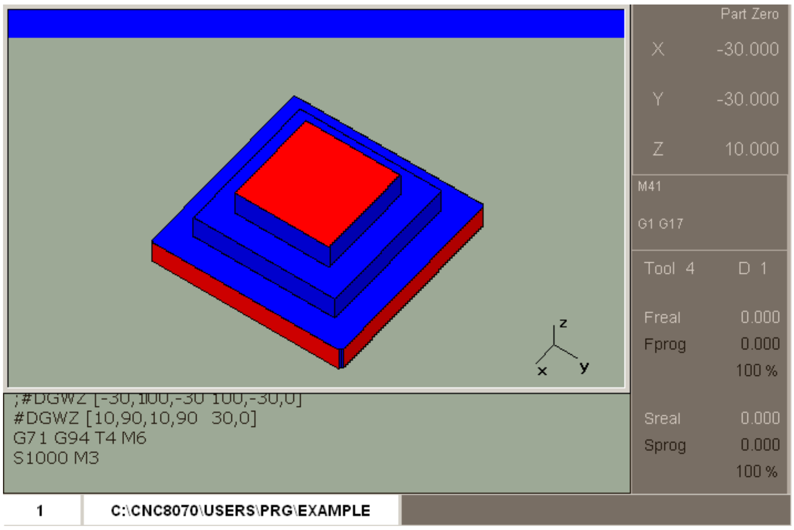


Au cours de l'édition, la fenêtre affiche les éléments de la façon suivante:

- La trajectoire générée par le bloc sélectionné avec le curseur est affichée en ligne continue et en rouge.
- Les éléments résolus sont affichés en ligne discontinue et en gris.
- Les blocs résolus partiellement (par exemple des cercles ou des droites), le cas échéant, ils apparaissent en ligne discontinue et en jaune.
- Les cycles fixes sont affichés comme un cercle sur le point de commencement du cycle. Le cercle a un rayon égal au rayon de l'outil programmé.
- Si le curseur se trouve sur un profil ou sur la macro ProGTL3, la fenêtre affiche le profil défini entre G841-G842 et G840 ou la ligne sélectionnée avec le curseur. Si le curseur n'est pas sur un profil qui commence avec G841-G842 ou #PROFILE BEGIN, la fenêtre affiche toute la géométrie précédente.

8.6 Fenêtre graphique

Cette fenêtre permet d'afficher une représentation graphique du programme en cours d'exécution, ainsi que d'effectuer des mesures sur le graphique. La CNC dispose de différents types de représentation graphique.

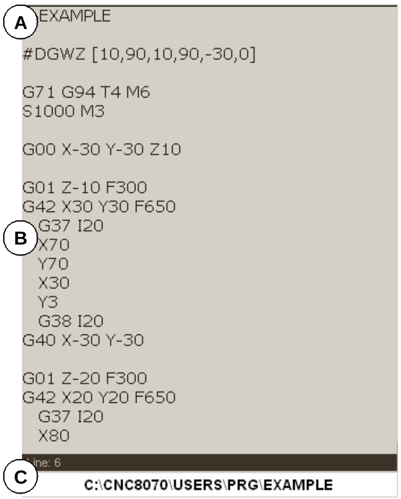


8.7 Fenêtre de programme

Cette fenêtre affiche le contenu du programme sélectionné pour la simulation et permet de sélectionner le bloc initial et final de la simulation. Si on ne les sélectionne pas, la simulation commencera dans le premier bloc du programme et terminera après avoir exécuté une des fonctions de fin de programme "M02" ou "M30". Pendant la simulation, le curseur de la fenêtre affiche le bloc en cours de simulation.

Description de la fenêtre de programme

La fenêtre de programme affiche l'information suivante:



A Barre de titre.

Nom du programme sélectionné pour la simulation.

B Blocs du programme sélectionnés pour la simulation.

Pendant la simulation, le curseur indiquera le bloc en cours de simulation. L’option "Sous-routines actives" étant active, la fenêtre affiche l’information relative à l’exécution de sous-routines, cycles fixes, blocs de répétition et boucles.

C Ligne de programme.

Ligne de programme sur laquelle se trouve le curseur.

Menu horizontal de softkeys.

En sélectionnant la fenêtre de programme, les options associées à cette fenêtre seront affichées dans le menu horizontal de softkeys.

Touche logiciel.	Description.
Fixer début.	Bloc initial pour l’exécution ou la recherche de bloc manuel.
Condition d'arrêt.	Établir la condition pour terminer l’exécution ou la recherche de bloc manuel.
Sous-routines actives.	Alterner entre l’affichage des blocs du programme et l’affichage de l’information relative à l’état des sous-routines, cycles fixes, répétition de blocs et de boucles.
Recherche de texte.	Recherche de texte

8.8 Travailler dans la fenêtre de programme.

8.8.1 Sélectionner les blocs de début et de fin de l'exécution.

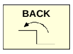
Fixer début.

Cette option établit le bloc sélectionné avec le curseur comme bloc initial pour la simulation. Si on n'établit pas le bloc initial, la simulation du programme commencera dans le premier bloc du programme.

La sélection du bloc initial peut être effectuée avec le curseur ou à l'aide de l'option "Recherche texte" du menu des touches logiciel. Le bloc sélectionné reste actif jusqu'à l'annulation (en sélectionnant un autre bloc ou en sélectionnant le même) ou simulation du programme.

Condition d'arrêt.

Cette option permet d'établir, dans le programme ou dans une sous-routine, le bloc où sera interrompue la simulation du programme. Après avoir exécuté ce bloc, on peut reprendre l'exécution à l'aide de l'icône START ou l'annuler à l'aide de l'icône RAZ. Si on n'établit pas le bloc final, la simulation du programme terminera après avoir exécuté l'une des fonctions de fin de programme "M02" ou "M30".



Après avoir sélectionné la touche logiciel "condition d'arrêt" le menu horizontal de touches logiciel affiche les options suivantes. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Sélectionner sous-routine.

Cette option permet de sélectionner la condition d'arrêt dans une sous-routine globale, appelée depuis le programme. En sélectionnant cette option, la CNC affiche une liste avec les sous-rutines disponibles. Après avoir sélectionné une sous-routine, celle-ci est affichée dans la fenêtre de programme.

Fixer le bloc d'arrêt.

Cette option établit le bloc sélectionné avec le curseur comme bloc dans lequel la simulation est interrompue. Si on n'établit pas le bloc final, la simulation du programme terminera après avoir exécuté l'une des fonctions de fin de programme "M02" ou "M30".

La sélection du bloc final peut être effectuée avec le curseur ou à l'aide de l'option "Recherche texte" du menu des touches logiciel. Le bloc sélectionné reste actif jusqu'à son annulation (en sélectionnant un autre bloc ou en sélectionnant de nouveau le même) ou l'exécution du programme.

Nombre de fois.

Cette option établit comme condition d'arrêt que le bloc sélectionné comme bloc final ait été exécuté un nombre déterminé de fois.

En sélectionnant cette option, la CNC sollicite le nombre de fois qu'il faut exécuter le bloc avant des terminer l'exécution du programme. Après avoir introduit le nombre de fois, taper sur la touche [ENTER] pour accepter la valeur ou sur la touche [ESC] pour la refuser.

Recherche de texte.

Cette option affiche un cadre de dialogue permettant soit de situer le curseur sur une ligne déterminée du programme ou soit de réaliser la recherche d'un texte ou séquence de caractères dans le programme.

Aller à la ligne.

Dans cette zone du cadre de dialogue, la CNC demande le numéro de ligne à rechercher. Après avoir défini ce nombre, et après avoir tapé sur la touche [ENTER], le curseur se positionnera sur cette ligne.

Recherche de texte

Dans cette zone du cadre de dialogue, la CNC demande le texte à rechercher. On pourra sélectionner aussi une recherche à partir du démarrage du programme ou à partir de la position actuelle du curseur.

Pour commencer la recherche, taper sur la touche [ENTER] et le curseur se positionnera sur le texte trouvé. Si on retape sur la touche [ENTER], la CNC recherchera la coïncidence suivante avec le texte défini et ainsi de suite. Pour terminer la recherche, taper sur la touche [ESC]. Le curseur se positionnera sur le bloc où se trouve le texte recherché.

8.8.2 Simuler des blocs de programme de manière indépendante.

Depuis le mode EDISIMU on peut simuler les blocs d'un programme d'une manière indépendante, c'est-à-dire que l'on peut sélectionner un bloc du programme et ne simuler que celui-ci. Les blocs ainsi exécutés altèrent l'historique des fonctions M et G.

Pour activer cette option, taper sur la touche logiciel EXBLK du menu horizontal. Cette option étant active, en tapant sur l'icône [START] on ne simule que le bloc sélectionné dans le programme actif. Une fois ce bloc simule, on peut simuler un autre bloc en le sélectionnant avec le curseur et en tapant de nouveau sur [START] et ainsi de suite. Les blocs peuvent être sélectionnés avec les touches [🡅] [🡇].

8.8.3 Afficher l'état du programme ou des sous-routines actives.

Depuis le menu horizontal des touches logiciel on peut alterner entre l'affichage des blocs du programme et l'affichage de l'information, relative à l'état des sous-routines, cycles fixes, répétition de blocs et boucles.

Avec cette option active et l'exécution du programme interrompue, l'utilisateur peut sélectionner à l'aide du curseur une ligne d'information, puis taper sur [ENTER] pour sauter au bloc de programme lui correspondant.

Description de l'information affichée.

L'information est structurée dans un tableau à quatre colonnes avec la signification suivante :

Colonne.	Signification.
S	Niveau d'emboîtement de la sous-routine.
P	Niveau d'imbrication des paramètres locaux, utilisés dans la sous-routine.
Sub	Nom du programme, sous-routine ou cycle fixe.
Op	Type de bloc en cours de simulation. Les boucles sont représentées avec une barre de progression et un texte indicatif de la boucle où il se trouve.

Dans cette fenêtre figure l'information suivante:

Type de bloc.	Information affichée.
L	Nom de la sous-routine.
LL	Nom de la sous-routine.
#CALL	Nom de la sous-routine.
#PCALL	Nom de la sous-routine.
#MCALL	Nom de la sous-routine.
G180 a G189	Nom de la sous-routine associée à la fonction G.
Fonction M.	Nom de la sous-routine associée à la fonction M.
Fonction T.	Nom de la sous-routine associée à la fonction T.
Cycle fixe.	Fonction G associée au cycle fixe.
#EXEC	Nom de la sous-routine.
#EXBLK	
$RPT	Numéro de la boucle actuelle et nombre total de boucles.
$FOR	Numéro de la boucle actuelle et nombre total de boucles.
$WHILE	Numéro de boucle actuel.
$DO	Numéro de boucle actuel.
$IF	Texte "IF".
$SWITCH	Texte "SWITCH".

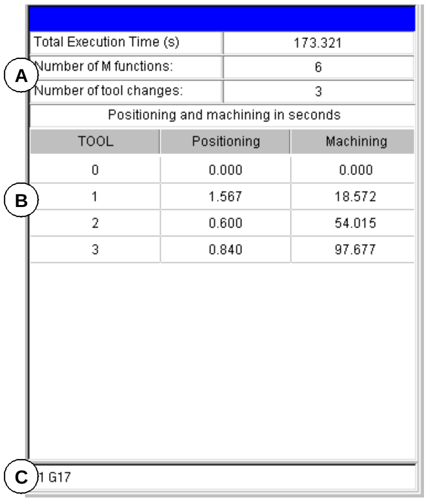
8.9 Fenêtre de statistiques

Cette fenêtre donne une estimation du temps total d'exécution du programme à 100% de l'avance programmée et du temps d'usinage de chacun des outils. Pour l'estimation du temps d'exécution, la CNC analyse le suivant.

- Le temps d'usinage et de positionnement de chaque outil utilisé dans le programme.
- Le nombre de fonctions "M" exécutées.
- Le nombre de changements d'outil réalisés.

Description de la fenêtre de statistiques

Cette fenêtre de statistiques affiche l'information suivante:



Total Execution Time (s)	173.321
Number of M functions:	6
Number of tool changes:	3

Positioning and machining in seconds

TOOL	Positioning	Machining
0	0.000	0.000
1	1.567	18.572
2	0.600	54.015
3	0.840	97.677

A Information générale.

Affiche une estimation du temps total d'exécution du programme à 100% de l'avance programmée, le nombre de fonctions "M" exécutées et le numéro de changements d'outils réalisés.

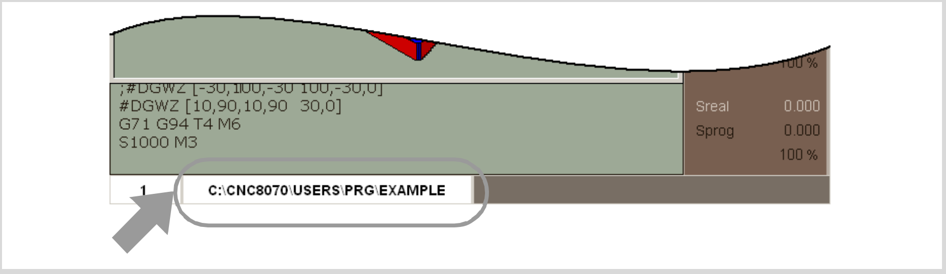
B Temps d'usinage de chaque outil.

Affiche une liste des outils utilisés dans le programme, en indiquant pour chaque outil le temps d'usinage et le temps utilisé dans les positionnements.

C Fonctions "G" actives pendant la simulation.

8.9.1 Estimation de temps

Dans la fenêtre de statistiques sera réalisée une estimation du temps d'exécution du programme sélectionné dans la fenêtre d'édition, et dont le nom est affiché dans la partie inférieure centrale de l'écran.



Le processus pour calculer l'estimation du temps est le suivant:

1 Dans la fenêtre de programme, sélectionner le bloc initial et final pour l'estimation du temps d'exécution. Si on ne les sélectionne pas, l'estimation de temps d'exécution commencera dans le premier bloc du programme et terminera après avoir exécuté une des fonctions spécifiques de fin de programme "M02" ou "M30".

2 Sélectionner les options de simulation souhaitées.



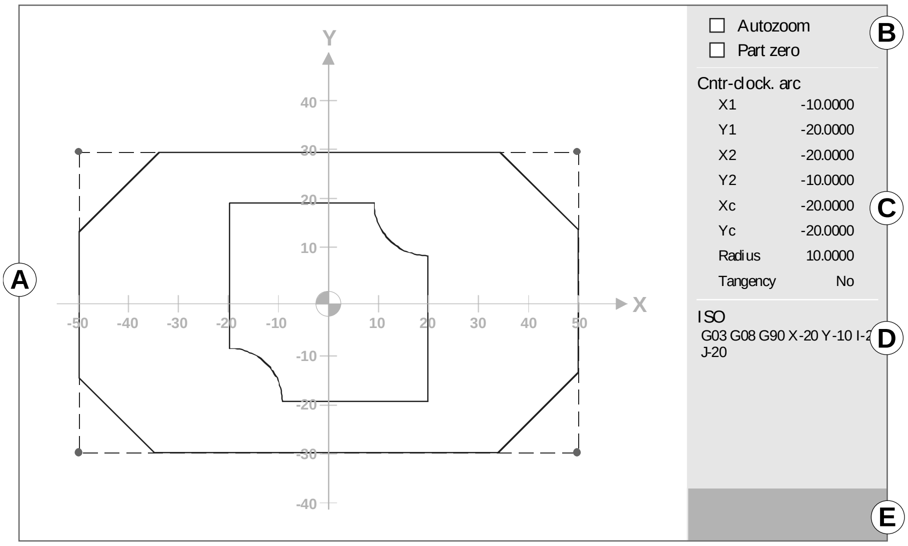
3 Depuis le menu vertical de touches logiciel, commencer le calcul de l'estimation du temps d'exécution.

ÉDITEUR DE PROFILS

9

9.1 Description de l'interface.

L’éditeur de profils permet d’éditer rapidement et simplement des profils rectangulaires, circulaires et tout type de profil formé par des segments droits et circulaires. Au fur et à mesure où l’on saisit les données du profil, l’éditeur affiche une représentation graphique du profil.



- **A** Secteur graphique. Représentation graphique du profil en train d’être dessiné, axes coordonnés avec auto-échelle et nom des axes constituant le plan. Le nom de l'axe indique le sens positif de l'axe.
- **B** État des options autozoom et zéro pièce, relatives à l’affichage du profil dans l’éditeur.
- **C** Zone d'introduction de données.
- **D** Traduction en code ISO du profil ou secteur sélectionné.
- **E** Zone utilisée pour saisir les valeurs des angles ou le texte en code ISO à ajouter à l'élément.

Raccourcis de clavier.

Ces options ne seront pas disponibles lorsqu’un menu pour éditer des données ou sélectionner des éléments est actif dans l’éditeur.

Touches.	Signification.
[←] [→] [↑] [↓]	Déplacer le graphique.
[+] [–]	Agrandir ou réduire la zone affichée.
[=]	Appliquer le zoom optimum.
[/]	Maintenir toujours visible le zéro pièce.
[∗]	Activer l'auto-zoom.

Menu de touches logiciel.

Les options sélectionnables depuis le menu de softkeys permettent d'éditer des profils, modifier les profils édités, sélectionner le zoom, le plan de travail, supprimer le dernier changement réalisé et terminer la session d'édition. Pendant l'édition ou modification du profil, le menu de softkeys offre l'option de supprimer la dernière opération. De la même manière, l'option d'enregistrement de profil sera offerte à n'importe quel moment.

Touche logiciel.	Signification.
Éditer	Éditer un nouveau profil, agrandir un profil existant ou importer un profil enregistré sous format DXF. Voir *"9.2 Définir un nouveau profil, agrandir un existant ou importer un depuis un fichier."* à la page 174.
Modifier	Modifier, insérer ou effacer des éléments d'un profil. Voir *"9.3 Modifier un profil et insérer des arêtes"* à la page 181.
Zone affichée.	Modifier le zoom de la zone graphique. Voir *"9.4 Configurer l'éditeur de profils. Zone d'affichage."* à la page 183.
Plan	Définir le plan de travail. Voir *"9.5 Configurer l'éditeur de profils. Définir le plan de travail."* à la page 183.
Terminer	Terminer la séance d'édition des profils et insérer dans le programme les profils édités. Voir *"9.6 Finir la session dans l'éditeur."* à la page 183.
Annuler	Annuler la dernière opération.
Sauver et continuer	Sauvegarder le profil et continuer avec l'édition. Pour utiliser cette softkey il n'est pas nécessaire que le profil soit terminé.

9.1.1 Façon de travailler avec l'éditeur de profils.

On peut éditer plusieurs profils sans avoir à sortir de l'éditeur de profils. Pour éditer un profil, suivre les pas suivants:

1. Définir le plan de travail dans l'éditeur de profils.
2. Sélectionner le type de profil à éditer, à savoir un profil circulaire, rectangulaire ou un profil quelconque.
3. Dans le cas d'un profil rectangulaire ou circulaire, définir ses données et l'insérer. Dans le cas d'un profil quelconque, il faut d'abord sélectionner le point de départ du profil. Une fois le point de départ sélectionné, dessiner le profil, qui comportera trois segments droits et courbes. Lorsque le profil dispose d'arrondissement, chanfreins ou entrées et sorties tangentielles, les manières de procéder sont les suivantes:
   - Les considérer comme des segments individuels quand on dispose assez d'information pour les définir.
   - Ne pas les prendre en compte pendant la définition du profil, et une fois terminée la définition de celui-ci, sélectionner les sommets contenant ces caractéristiques et les insérer.
4. Terminer la séance d'édition des profils en les insérant dans le programme. La partie du programme en code ISO correspondant au profil édité, sera identifiée avec la ligne "(#PERFIL)" ou sera encadrée entre les lignes "(#PROFILE BEGIN)" et "(#PROFILE END)".

Édition de données

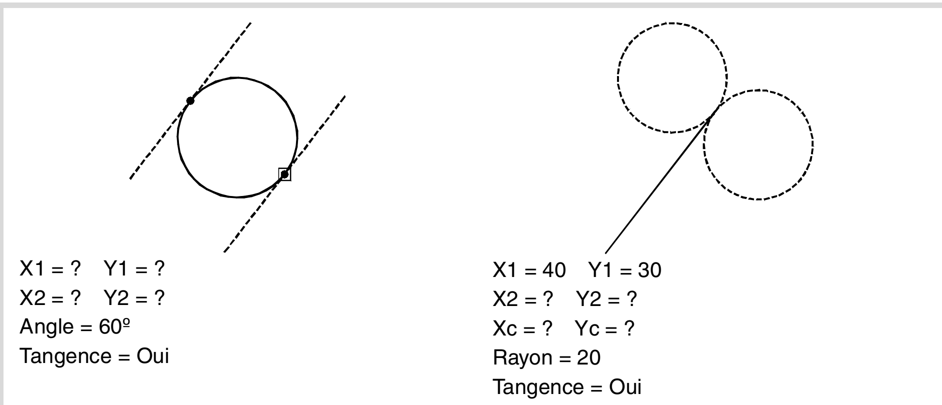
Il n'est pas nécessaire de définir toutes les données, mais il est conseillé de définir toutes celles connues. Pour définir les données du profil, suivre les pas suivants:

1. Toucher sur la softkey correspondant à la donnée que l'on veut définir.
2. Saisir la valeur désirée, qui pourra être une constante numérique ou une expression, saisie au moyen de la calculatrice. Si on veut changer la valeur d'une donnée qui n'est pas numérique (tangence, sens, etc.), utiliser la touche [SPACE]. Pour accéder à la calculatrice, taper sur [CTRL]+[K].
3. Taper sur la touche [ENTER] pour accepter la valeur définie, ou sur la touche [ESC] pour la refuser et revenir à la valeur précédente. Si on accepte la valeur saisie, la CNC sélectionnera la donnée suivante.
4. Après avoir définis toutes les données, toucher sur la softkey "Valider", la CNC affiche alors le profil défini.

Représentation de segments incomplets.

S'il n'y a pas assez de données pour afficher le segment défini, la CNC représente graphiquement tout ce qu'elle connaît. Les segments qui ne sont pas entièrement définis seront affichés en ligne discontinue.

S'il y a plus d'une possibilité, toutes les options disponibles seront affichées une par une à l'aide des flèches de déplacement, sauf celles pouvant ensuite créer des erreurs de tangence. Pour sélectionner l'option souhaitée, taper sur la touche [ENTER]. Les segments offrant plusieurs possibilités seront affichés en vert, alors que les autres segments seront affichés en blanc.



9.2 Définir un nouveau profil, agrandir un existant ou importer un depuis un fichier.

Le menu de touches logiciel de cet écran permet de définir un profil quelconque, un profil circulaire ou un profil rectangulaire. Permet aussi d'agrandir un profil déjà défini ou d'importer un profil enregistré sous le format DXF.

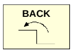
Touche logiciel.	Signification.
Profil	Touche logiciel pour éditer un profil quelconque, en définissant les segments droits et courbes le composant. Voir *"9.2.1 Définir un profil quelconque, avec des segments droits et circulaires."* à la page 175.
Cercle	Touche logiciel pour la définition rapide d'un profil circulaire. Voir *"9.2.2 Définir un profil circulaire."* à la page 177.
Rectangle	Touche logiciel pour la définition rapide d'un profil rectangulaire. Voir *"9.2.3 Définir un profil rectangulaire."* à la page 178.
Élargir profil	Touche logiciel pour ajouter des segments droits et circulaires au profil. Voir *"9.2.4 Élargir un profil."* à la page 178.
Importer profil	Touche logiciel pour importer un profil sous format DXF. Voir *"9.2.5 Importer un profil depuis un fichier DXF."* à la page 179.

9.2.1 Définir un profil quelconque, avec des segments droits et circulaires.

Pour n’importe quel élément de profil, le menu de touches logiciel permet de définir les données en coordonnées cartésiennes ou polaires ainsi qu’en coordonnées absolues ou incrémentales. Les touches logiciel pour ces options ne sont disponibles que si la donnée sélectionnée le permet.

Touche logiciel.	Signification.
Cartésiennes Polaires	Touches logiciel pour sélectionner entre les coordonnées cartésiennes ou polaires.
ABS INC	Touche logiciel pour sélectionner entre les coordonnées absolues ou incrémentales. Avec les coordonnées incrémentales actives, l’éditeur affichera le symbole Δ avec les données concernées.
Origine polaire	Touches logiciel pour définir l'origine polaire.
Sens	Sens du profil; horaire ou antihoraire.
Valider	Valider le profil défini.

Définir le point initial du profil.



En sélectionnant un nouveau profil il faut toujours définir d’abord le point initial. Après avoir défini le point initial du profil, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options nécessaires pour définir le profil. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Le point initial peut être édité aussi bien en coordonnées cartésiennes que polaires, mais toujours en coordonnées absolues.

Définir un segment droit du profil.

Le point initial du segment peut être édité aussi bien en coordonnées cartésiennes que polaires et en coordonnées absolues ou incrémentales. Avec les coordonnées incrémentales actives, l’éditeur affichera le symbole Δ avec les données concernées.

Coordonnées cartésiennes.

La zone de définition de données affiche les données suivantes.

Donnée.	Information
X1, Y1	Cotes du point initial du segment sur chacun des axes du plan actif dans l’éditeur.
X2, Y2	Cotes du point final du segment sur chacun des axes du plan actif dans l’éditeur.
Angle	Angle formé par le profil et l'axe d'abscisses.
Tangence	Tangence avec le segment antérieur du profil.

Coordonnées polaires.

La zone de définition de données affiche les données suivantes.

Donnée.	Information
r1, θ1	Rayon et angle polaire du point initial du segment.
r2, θ2	Rayon et angle polaire du point final du segment.
Angle	Angle formé par le profil et l'axe d'abscisses.
Tangence	Tangence avec le segment antérieur du profil.

Définir un segment courbe (horaire ou antihoraire) du profil.

Le point initial et le centre du segment peuvent être édités aussi bien en coordonnées cartésiennes que polaires et en coordonnées absolues ou incrémentales. Les deux points peuvent avoir différents types de coordonnées et en cas d’utilisation de coordonnées polaires, les deux points peuvent avoir aussi une origine polaire différente. Avec les

coordonnées incrémentales actives, l'éditeur affichera le symbole Δ avec les données concernées.

Coordonnées cartésiennes.

La zone de définition de données affiche les données suivantes.

Donnée.	Information
X1, Y1	Cotes du point initial du segment sur chacun des axes du plan actif dans l'éditeur.
X2, Y2	Cotes du point final du segment sur chacun des axes du plan actif dans l'éditeur.
Xc, Yc	Cotes du centre du segment sur chacun des axes du plan actif dans l'éditeur.
Rayon	Rayon de l'arc.
Tangence	Tangence avec le segment antérieur du profil.

Coordonnées polaires.

La zone de définition de données affiche les données suivantes.

Donnée.	Information
r1, θ1	Rayon et angle polaire du point initial du segment.
r2, θ2	Rayon et angle polaire du point final du segment.
rc, θc	Rayon et angle polaire du centre du segment.
Rayon	Rayon de l'arc.
Tangence	Tangence avec le segment antérieur du profil.

Commencer un nouveau profil.

Cette touche logiciel permet d'ajouter un nouveau profil actuel, par exemple pour définir une poche avec îlots.

Modifier le dernier élément du profil.

Cette touche logiciel permet de modifier le dernier élément jouté au profil.

Annuler la dernière opération.

Cette touche logiciel permet de défaire la dernière opération réalisée.

Sauver et continuer.

Permet de sauver le profil et continuer avec l'édition. Pour utiliser cette softkey il n'est pas nécessaire que le profil soit terminé.

9.2.2 Définir un profil circulaire.

Le menu de touches logiciel permet de définir les données en coordonnées cartésiennes ou polaires ainsi qu'en coordonnées absolues ou incrémentales. Les touches logiciel pour ces options ne sont disponibles que si la donnée sélectionnée le permet.

Touche logiciel.	Signification.
Cartésiennes Polaires	Touches logiciel pour sélectionner entre les coordonnées cartésiennes ou polaires.
ABS INC	Touche logiciel pour sélectionner entre les coordonnées absolues ou incrémentales.
Origine polaire	Touches logiciel pour définir l'origine polaire. La touche logiciel n'est disponible que lorsque les coordonnées polaires sont actives.
Sens	Sens du profil; horaire ou antihoraire.
Valider	Valider le profil défini.

On peut changer le type de coordonnées à n'importe quel moment et l'éditeur de profils actualisera les valeurs affichées.

- Le point initial et le centre peuvent être édités aussi bien en coordonnées cartésiennes que polaires mais les deux points devront avoir le même type de coordonnées. Pour cela, un changement du type de coordonnées affecte aux deux points. Si on les reprogramme en coordonnées polaires, l'origine polaire sera la même pour les deux.
- Le point initial du cercle ne peut être édité qu'en coordonnées absolues, alors que le centre peut être édité aussi bien en coordonnées absolues qu'incrémentales.

Définir les données du profil.

Dans la zone de définition des données toutes les données pour définir le profil sont disponibles. Les données affichées par l'éditeur dépendent du type de coordonnées actives, cartésiennes ou polaires. Avec les coordonnées incrémentales actives, l'éditeur affichera le symbole Δ avec les données concernées.

Coordonnées cartésiennes.

La zone de définition de données affiche les données suivantes.

Donnée.	Information
X1, Y1	Cotes du point initial du profil sur chacun des axes du plan actif dans l'éditeur.
Xc, Yc	Cotes du centre du profil sur chacun des axes du plan actif dans l'éditeur.
Rayon	Rayon de l'arc.
Sens	Sens du profil; horaire ou antihoraire.

Coordonnées polaires.

La zone de définition de données affiche les données suivantes.

Donnée.	Information
r1, θ1	Rayon et angle polaire du point initial du profil.
rc, θc	Rayon et angle polaire du centre du profil.
Rayon	Rayon de l'arc.
Sens	Sens du profil; horaire ou antihoraire.

9.2.3 Définir un profil rectangulaire.

Le menu de touches logiciel permet de définir les données en coordonnées cartésiennes ou polaires. La touche logiciel pour cette option n'est disponible que si la donnée sélectionnée le permet.

Touche logiciel.	Signification.
Cartésiennes Polaires	Touches logiciel pour sélectionner entre les coordonnées cartésiennes ou polaires.
Origine polaire	Touches logiciel pour définir l'origine polaire. La touche logiciel n'est disponible que lorsque les coordonnées polaires sont actives.
Sens	Sens du profil; horaire ou antihoraire.
Valider	Valider le profil défini.

On peut changer le type de coordonnées à n'importe quel moment et l'éditeur de profils actualisera les valeurs affichées.

- Le point initial peut être édité aussi bien en coordonnées cartésiennes que polaires.
- Le point initial du rectangle ne peut être édité qu'en coordonnées absolues.

Définir les données du profil.

Dans la zone de définition des données toutes les données pour définir le profil sont disponibles. Les données affichées par l'éditeur dépendent du type de coordonnées actives, cartésiennes ou polaires.

Coordonnées cartésiennes.

La zone de définition de données affiche les données suivantes.

Donnée.	Information
X1, Y1	Cotes du point initial du profil sur chacun des axes du plan actif dans l'éditeur.
XL, YL	Longueur du profil sur chacun des axes du plan actif dans l'éditeur.
Angle	Angle formé par le profil et l'axe d'abscisses.
Sens	Sens du profil; horaire ou antihoraire.

Coordonnées polaires.

La zone de définition de données affiche les données suivantes.

Donnée.	Information
r1, θ1	Rayon et angle polaire du point initial du profil.
XL, YL	Longueur du profil sur chacun des axes du plan actif dans l'éditeur.
Angle	Angle formé par le profil et l'axe d'abscisses.
Sens	Sens du profil; horaire ou antihoraire.

9.2.4 Élargir un profil.

Le menu de touches logiciel permet de sélectionner un des profils de l'éditeur et de continuer sa construction en lui ajoutant des segments droits ou circulaires. Après avoir sélectionné le profil, taper sur la touche [ENTER] pour rentrer dans le mode édition, où le menu de touches logiciel affichera les options pour définir des segments droits et courbes. Voir *"9.2.1 Définir un profil quelconque, avec des segments droits et circulaires."* à la page 175.

9.2.5 Importer un profil depuis un fichier DXF.

Le format DXF est un standard pour l'échange de fichiers graphiques. La CNC peut importer ce type de fichiers, et à partir des contours et trajectoires qu'elle contient, générer les blocs en code ISO le programme pièce directement.

Les fichiers DXF pourront être importés et modifiés dans l'éditeur de programmes et dans l'éditeur de profils. Après avoir sélectionné le fichier, il faudra définir le mode d'interprétation de différentes couches du fichier DXF.

Comment dessiner et organiser le dessin?

Comment dessiner le contour et les autres éléments?

Élément.	
Origine du dessin.	La CNC utilisera le point zéro du dessin comme origine pièce.
Unités de mesure.	Les fichiers DXF ne contiennent aucune référence relative aux unités de mesures (millimètres ou pouces), et donc la CNC utilisera celles définies dans le programme pièce.
Contours.	Le fichier DXF pourra être composé de points, de lignes, d'arcs et de polylignes, mais celles-ci devront avoir été décomposées. Si le fichier contient des polygones, ils devront aussi être décomposés, sinon ils sont ignorés.
Trous alésés.	Les perçages, les taraudages, etc. doivent être représentés avec un seul point. La CNC interprète les cercles qui représentent les perçages, etc. comme des trajectoires à usiner. Pour conserver l'aspect du dessin intact, placer ces éléments sur une couche, de manière que la CNC puisse la désactiver à l'heure d'importer le dessin.

Organiser le dessin en couches.

Un fichier DXF peut être divisé en couches, ce qui offre au dessinateur une façon d'organiser le dessin. Même si chaque couche peut contenir n'importe quelle type d'information (contours, cotes, etc.), il faut tenir compte que la CNC utilise les couches pour définir l'ordre des usinages et la hauteur à laquelle ils s'effectuent, c'est pourquoi les normes suivantes doivent être respectées.

- Une couche ne peut contenir des profils situés à des hauteurs différentes. A l'heure d'importer le fichier, la CNC place le contenu de la couche à la même hauteur d'usinage.
- Des profils situés à la même hauteur peuvent être dans des couches différentes.
- Les éléments ne faisant pas partie de l'usinage (axes, cotes, etc.) doivent être situés dans des couches ne contenant pas de contours, de manière à ce que la CNC puisse les ignorer à l'heure d'importer le fichier.

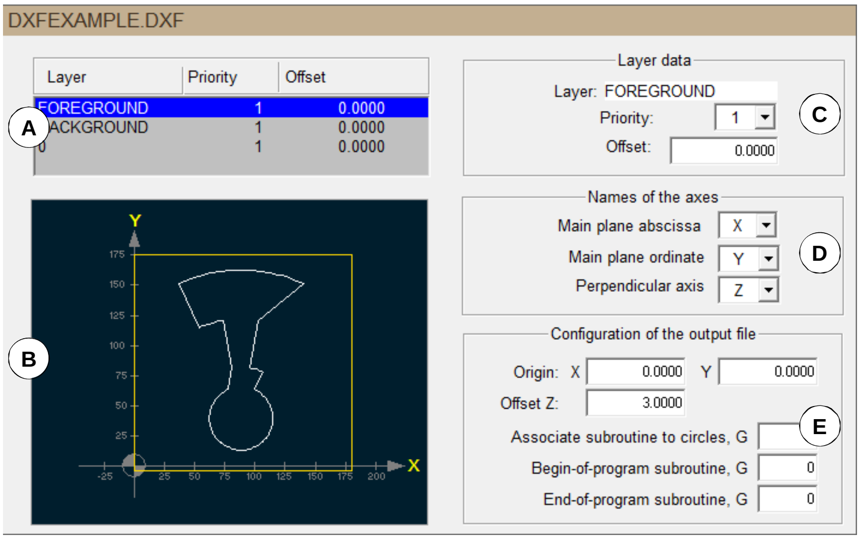
Exporter le fichier sous format DXF.

Le fichier DXF devra être sous format ASCII ; les fichiers sous format binaire ne sont pas permis. En générant le fichier DXF depuis le programme de dessin, s'assurer que le fichier est enregistré sous format ASCII.

En générant le fichier DXF depuis le programme de dessin, sélectionner une résolution de 4 décimales si les unités dans la CNC étaient les millimètres ou de 5 décimales si l'unité métrique dans la CNC est le pouce. Une résolution supérieure augmente inutilement la taille du fichier DXF, étant donné que la CNC ignore l'excès de résolution.

Importer un profil dans la CNC.

Lorsqu'on importe un fichier DXF, la fenêtre de configuration est affichée pour y définir comment traiter les différentes couches faisant partie du dessin



A Liste de couches qui font partie du dessin.

Les fichiers DXF peuvent être composés par des couches, chaque couche représente une hauteur différente de la pièce. Les couches forment toutes ensemble le dessin complet. La priorité (ordre d'exécution) est indiquée pour chaque couche, de même que son offset (hauteur) sur l'axe perpendiculaire.

À l'heure d'importer le fichier on pourra sélectionner les couches que l'on veut inclure dans le programme pièce. Par défaut, la CNC inclut toutes les couches; pour en enlever une, la sélectionner dans la liste et taper sur la touche logiciel "Désactiver couche".

B Affichage préalable du fichier.

Le graphique affiche toutes les couches, même celles désactivées et dans une couleur différente de celle de la couche sélectionnée.

C Données de la couche sélectionnée par le curseur. Il faut définir pour chaque couche quelle est sa priorité et son offset (hauteur) sur l'axe perpendiculaire.

- La priorité définit l'ordre dans lequel les couches seront exécutées; c'est-à-dire, l'ordre dans lequel sont incluses dans le programme pièce. Celles de priorité ·1· seront les premières à être exécutées, et ainsi de suite.
- L'offset (hauteur) sur l'axe perpendiculaire permet d'exécuter chaque couche sur la cote Z souhaitée (ou de l'axe perpendiculaire correspondant).

D Plan de travail.

Pour importer le fichier dans le programme pièce, il faut définir le plan de travail. Le plan se définit en sélectionnant l'axe des abscisses, l'axe des ordonnées et l'axe perpendiculaire.

Si on l'importe dans l'éditeur de profils, le plan sera celui sélectionné dans l'éditeur et on ne pourra sélectionner que l'axe perpendiculaire.

E Configuration du fichier de sortie.

- Origine XY. Décalage d'origine dans les axes du plan; on ajoute le décalage indiqué à tous les blocs.
- Offset Z. Distance de sécurité pour l'approche au profil.
- Associer la sous-routine à cercles. Si une sous-routine valide est sélectionnée, le convertisseur dxf identifie les cercles et les convertit en un bloc avec le numéro de sous-routine indiquée et la position du centre du cercle. Si aucune sous-routine valide n'est sélectionnée, le convertisseur dxf convertit les cercles en segments avec G2/G3. Les sous-routines OEM (G180-189 et G380-G399)et celles d'utilisateur (G500-G599) sont valides.
- Sous-routine début du programme.
- Sous-routine fin du programme.

9.3 Modifier un profil et insérer des arêtes

Ce menu de touches logiciel permet de modifier les profils définis, que ce soit en modifiant ou en supprimant des éléments existants, en insérant de nouveaux éléments ou bien en intercalant des arrondissements, des chanfreins et des entrées et des sorties tangentielles. En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options nécessaires pour modifier le profil.

Touche logiciel.	Signification.
Modifier l'élément	Cette touche logiciel permet de modifier n'importe quelle donnée d'un segment du profil.
Modifier l'élément	Cette touche logiciel permet d'insérer un nouvel élément sur n'importe quelle position du profil.
Effacer l'élément	Cette touche logiciel permet d'effacer un élément du profil sélectionné.
Arêtes	Cette touche logiciel permet d'intercaler des arrondissements, chanfreins et entrées ou sorties tangentielles dans le profil défini.
ISO additionnel	Cette touche logiciel permet d'ajouter une ligne en code ISO à un profil préalablement créé. Une fois saisie la ligne de code ISO que l'on voulait ajouter, confirmer la commande en tapant sur la touche [ENTER].
Annuler	Permet de défaire la dernière opération réalisée.
Sauver et continuer	Permet de sauver le profil et continuer avec l'édition. Pour utiliser cette softkey il n'est pas nécessaire que le profil soit terminé.

Modifier l'élément

Cette touche logiciel permet de modifier n'importe quelle donnée d'un segment du profil. Après avoir sélectionné l'élément désiré, on peut modifier le type de segment (droite ou arc) ou modifier les données du segment. Après avoir modifié l'élément, toucher sur la softkey "Valider" pour confirmer les changements.

La CNC recalcule le nouveau profil en tenant compte des données avec lesquelles ont été définis ce segment et le segment postérieur (tangence, angle, etc.)

Modifier l'élément

Cette touche logiciel permet d'insérer un nouvel élément sur n'importe quelle position du profil. Après avoir sélectionné le segment après lequel on veut insérer l'élément, sélectionner le type de segment (droite ou arc) à insérer, définir ses paramètres et toucher sur la softkey "Valider".

La CNC recalcule le nouveau profil en tenant compte des données avec lesquelles ont été définis ce segment et le segment postérieur (tangence, angle, etc.)

Effacer l'élément

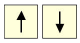
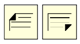
Cette touche logiciel permet d'effacer un élément du profil sélectionné. Après avoir sélectionné l'élément que l'on veut effacer, confirmer la commande en tapant sur la touche [ENTER]. La CNC recalcule le nouveau profil.

Définition des arêtes

Cette touche logiciel permet d'intercaler des arrondissements, chanfreins et entrées ou sorties tangentielles dans le profil défini. En sélectionnant cette option, les types d'arêtes que l'on peut intercaler sont affichés dans le menu de softkeys.

Touche logiciel.	Signification.
Arrondissement	Définir un arrondissement dans les arêtes du profil qui le permettent.
Chanfrein	Définir un chanfrein dans les arêtes du profil qui le permettent.
Entrée tangentielle	Ajouter une entrée tangentielle de l'outil au démarrage du profil.
Entrée tangentielle	Ajouter une sortie tangentielle de l'outil à la fin du profil.

Après avoir sélectionné le type d'arête que l'on veut intercaler, la CNC remarque en rouge l'une des arêtes du profil. Utiliser le menu de touches logiciel ou les touches suivantes, pour sélectionner un autre élément de profil ou une arête d’un autre profil.

Touche.	Signification.
	Sélectionner les arêtes du profil.
	Sélectionner une arête d'un autre profil.

Après avoir sélectionné l'arête du profil à modifier, la CNC sollicitera la valeur (rayon ou dimension) de l'angle de l'arête.

- Pour un arrondissement, introduire le rayon d'arrondissement.
- Pour un chanfrein, introduire la taille du chanfrein.
- Pour une entrée tangentielle, introduire le rayon de l'entrée.
- Pour une sortie tangentielle, introduire le rayon de la sortie.

Après avoir défini la valeur de l’arête, taper sur la touche [ENTER] pour intercaler l’arête du profil. Ensuite on pourra sélectionner une autre arête ou bien on pourra abandonner l’insertion d’arêtes en tapant sur la touche [ESC].

ISO additionnel.

Cette touche logiciel permet d'ajouter une ligne en code ISO à un profil préalablement créé. Une fois saisie la ligne de code ISO que l'on voulait ajouter, confirmer la commande en tapant sur la touche [ENTER].

i

Lorsque le profil fait partie d'un cycle fixe conversationnel, la CNC ne tient pas compte de l'avance (F) programmée dans les lignes d’ISO additionnelles. La CNC utilise les avance définies dans le cycle fixe.

9.4 Configurer l'éditeur de profils. Zone d'affichage.

Le menu de softkeys de cet écran permet de modifier le zoom de la zone graphique. En accédant au menu zone affichée, le menu de softkeys affiche les options suivantes:

Touche logiciel.	Signification.
Zoom + Zoom -	Agrandir ou réduire la zone d'affichage.
Zone optimum	Sélectionner la zone optimum d'affichage, cette touche logiciel situe le profil au centre de la zone graphique et sélectionne le plus grand zoom possible pour que tout le profil soit affiché.
Origine pièce	Maintenir toujours visible le zéro pièce.
Auto-zoom	Activer l'auto-zoom. Si on applique l'auto-zoom, chaque fois que l'on insère un segment sortant de l'écran, le profil se place automatiquement au centre de l'écran avec le zoom optimum. De cette façon, le profil sera affiché à nouveau.
Valider	Confirmer les changements réalisés.

Lorsque dans l'éditeur aucun menu n'est actif pour éditer des données ou sélectionner des éléments, ces options pourront être appliquées avec leurs hotkeys correspondantes. Voir *"Raccourcis de clavier."* à la page 171.

9.5 Configurer l'éditeur de profils. Définir le plan de travail.

Le menu de softkeys de cet écran permet de modifier les axes du plan et ses directions. Sur le modèle tour, le sens et la position des axes seront définis par le paramètre machine GRAPHTYPE. En accédant au menu du plan, le menu de softkeys affiche les options suivantes:

Touche logiciel.	Signification.
Axe d'abscisses	Sélectionner l'axe d'abscisses.
Sens d'abscisses	Sélectionner le sens de l'axe d'abscisses.
Axe d'ordonnées	Sélectionner l'axe d'ordonnées.
Sens des ordonnées	Sélectionner le sens de l'axe d'ordonnées.
Valider	Confirmer les changements réalisés.

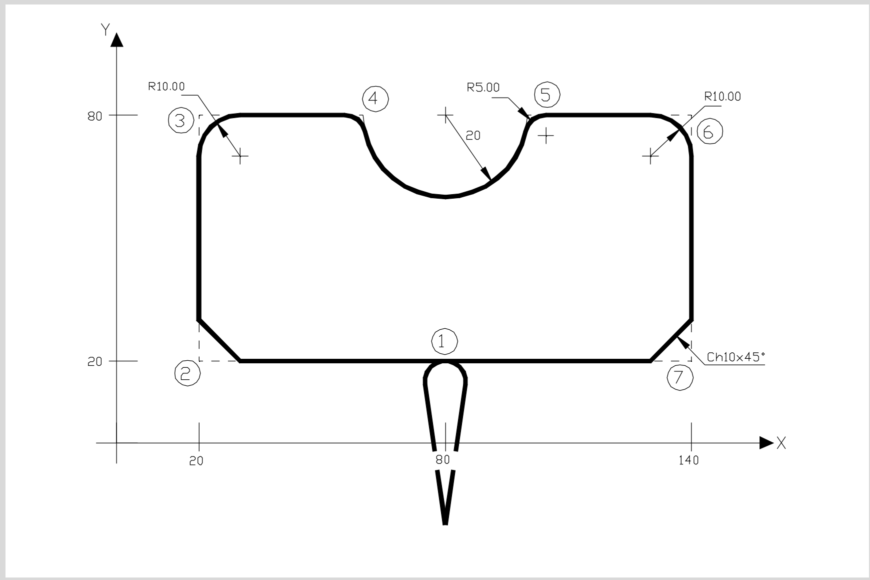
9.6 Finir la session dans l'éditeur.

La touche logiciel "Finir" finit la séance d'édition des profils. Avant de sortir de l'éditeur de profils on aura l'option d'enregistrer ou non le profil édité.

Touche logiciel.	Signification.
Sauver profil	Insérer le profil dans le programme et sortir de l'éditeur de profils. Lorsque le profil est résolu, la CNC l'insère dans le programme pièce en cours d'édition. Si par manque de données l'éditeur ne peut pas résoudre le profil, la CNC affiche le message correspondant.
Ne pas sauver profil	Ne pas insérer le profil dans le programme et sortir de l'éditeur de profils.
Continuer	Ne pas insérer le profil dans le programme et continuer avec l'édition du profil.

9.7 Exemples de définition de profils.

9.7.1 Éditeur de profils. Exemple 1 (fraiseuse).



Définition du profil sans arrondissements, chanfreins, entrée ni sortie tangentielle.

Segment.	Géométrie.			
Point initial	X = 80	Y =-20		
Droite	X = 80	Y =20		
Droite	X = 20	Y =20		
Droite	X = 20	Y = 80		
Droite	X = 60	Y = 80		
Arc sens antihoraire	X = 100	Y = 80	Centre X = 80 Centre Y = 80	Rayon = 20
Droite	X = 140	Y = 80		
Droite	X = 140	Y =20		
Droite	X = 80	Y =20		
Droite	X = 80	Y =-20		

Définition des arrondissements, chanfreins, entrée et sortie tangentielle.

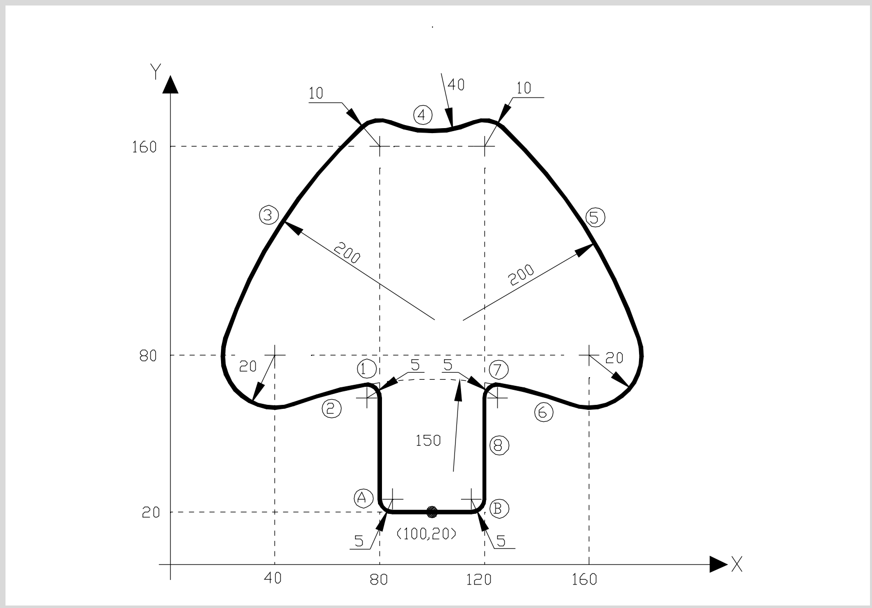
Sélectionner l'option "Arêtes". Taper sur [ESC] pour abandonner l'option "Arêtes".

Arête.		
Entrée tangentielle	Sélectionner le point "1"	Assigner Rayon = 5
Chanfrein	Sélectionner le point "2"	Assigner Taille = 10
Arrondissement	Sélectionner le point "3"	Assigner Rayon = 10
Arrondissement	Sélectionner le point "4"	Assigner Rayon = 5
Arrondissement	Sélectionner le point "5"	Assigner Rayon = 5
Arrondissement	Sélectionner le point "6"	Assigner Rayon = 10
Chanfrein	Sélectionner le point "7"	Assigner Taille = 10
Entrée tangentielle	Sélectionner le point "1"	Assigner Rayon = 5

Fin d'édition.

Sélectionner l'option "TERMINER" et sauver le profil. La CNC abandonne l'éditeur de profils et insère le profil dans le programme pièce.

9.7.2 Éditeur de profils. Exemple 2 (fraiseuse).



Définition du profil sans arrondissements.

Segment.	Géométrie.		
Point initial	X = 100 Y =20		
Droite	X = 80 Y =20		
Droite	X = 80	Angle = 90	
Arc sens antihoraire (1).	Centre X = 75	Rayon = 5	Tangence = Oui
Arc sens antihoraire (2).	Centre X = 100	Rayon = 150	Tangence = Oui
Arc sens horaire	Centre X = 40 Centre Y = 80	Rayon = 20	Tangence = Oui

- La CNC affiche les options pour le segment 2. Sélectionner l'adéquate.
- La CNC affiche les options pour le segment 1. Sélectionner l'adéquate.

Arc sens horaire (3).		Rayon = 200	Tangence = Oui
Arc sens horaire	Centre X = 80 Centre Y = 160	Rayon = 10	Tangence = Oui

- La CNC affiche les options pour le segment 3. Sélectionner l'adéquate.

Arc sens antihoraire (4).		Rayon = 40	Tangence = Oui
Arc sens horaire	Centre X = 120 Centre Y = 160	Rayon = 10	Tangence = Oui

- La CNC affiche les options pour le segment 4. Sélectionner l'adéquate.

Arc sens horaire (5).		Rayon = 200	Tangence = Oui
Arc sens horaire	Centre X = 160 Centre Y = 80	Rayon = 20	Tangence = Oui

- La CNC affiche les options pour le segment 5. Sélectionner l'adéquate.

Arc sens antihoraire (6).	Centre X = 100	Rayon = 150	Tangence = Oui

- La CNC affiche les options pour le segment 6. Sélectionner l'adéquate.

Arc sens antihoraire (7).	Centre X = 125	Rayon = 5	Tangence = Oui

- La CNC affiche les options pour le segment 7. Sélectionner l'adéquate.

Droite (8).	X = 120 Y =20		Tangence = Oui

- La CNC affiche les options pour le segment 8. Sélectionner l'adéquate.

Droite	X = 100 Y =20		

Définition des arrondissements "A" et "B".

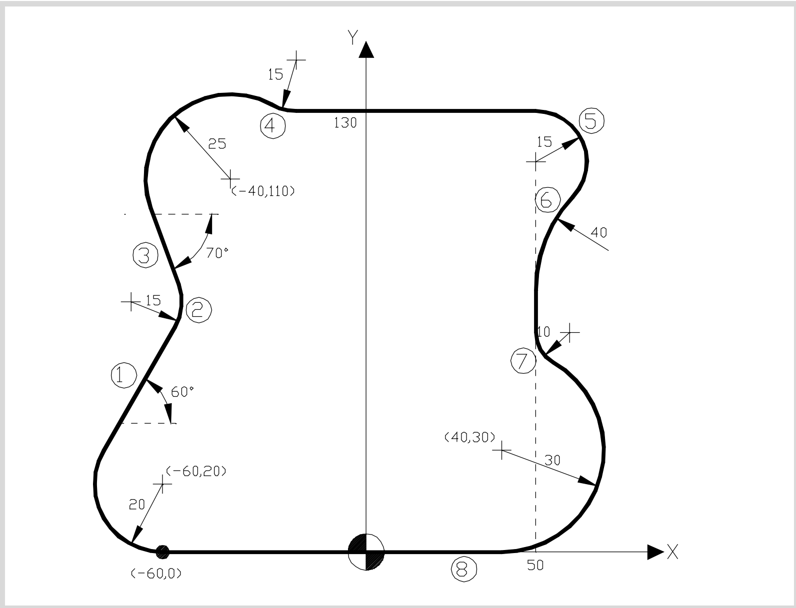
Sélectionner l'option "Arêtes". Taper sur [ESC] pour abandonner l'option "Arêtes".

Arêtes.		
Arrondissement	Sélectionner le point "A"	Assigner Rayon = 5
Arrondissement	Sélectionner le point "B"	Assigner Rayon = 5

Fin d'édition.

Sélectionner l'option "TERMINER" et sauver le profil. La CNC abandonne l'éditeur de profils et insère le profil dans le programme pièce.

9.7.3 Éditeur de profils. Exemple 3 (fraiseuse).



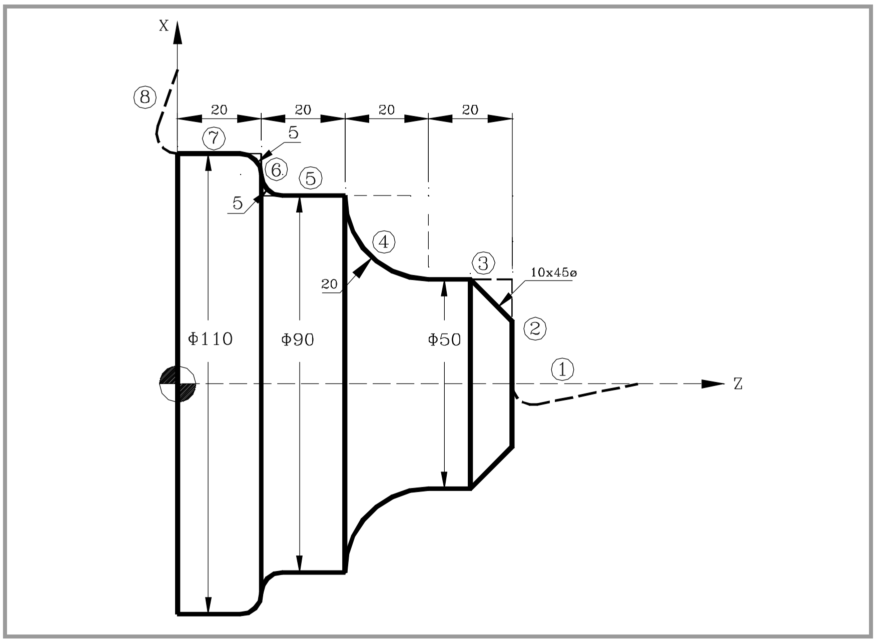
Définition du profil.

Segment.	Géométrie.		
Point initial	X = -60 Y =0		
Arc sens horaire	Centre X = -60 Centre Y = 20	Rayon = 20	
Droite (1).		Angle = 60	Tangence = Oui
• La CNC affiche les options pour le segment 1. Sélectionner l'adéquate.			
Arc sens antihoraire (2).		Rayon = 15	Tangence = Oui
Droite (3).		Angle = -70	Tangence = Oui
Arc sens horaire	Centre X = -40 Centre Y = 110	Rayon = 25	Tangence = Oui
• La CNC affiche les options pour le segment 3. Sélectionner l'adéquate.			
• La CNC affiche les options pour le segment 2. Sélectionner l'adéquate.			
Arc sens antihoraire (4).		Rayon = 15	Tangence = Oui
Droite	Y = 130	Angle = 0	Tangence = Oui
• La CNC affiche les options pour le segment 4. Sélectionner l'adéquate.			
Arc sens horaire (5).	Centre X = 50	Rayon = 15	Tangence = Oui
• La CNC affiche les options pour le segment 5. Sélectionner l'adéquate.			
Arc sens antihoraire (6).		Rayon = 40	Tangence = Oui
Droite	X = 50	Angle = 270	Tangence = Oui
• La CNC affiche les options pour le segment 6. Sélectionner l'adéquate.			
Arc sens antihoraire (7).		Rayon = 10	Tangence = Oui
Arc sens horaire	Centre X = 40 Centre Y = 30	Rayon = 30	Tangence = Oui
• La CNC affiche les options pour le segment 7. Sélectionner l'adéquate.			
Droite (8).	X = -60 Y =0		Tangence = Oui
• La CNC affiche les options pour le segment 8. Sélectionner l'adéquate.			

Fin d'édition.

Sélectionner l'option "TERMINER" et sauver le profil. La CNC abandonne l'éditeur de profils et insère le profil dans le programme pièce.

9.7.4 Éditeur de profils. Exemple 4 (tour)



Définition du profil sans arrondissements, chanfreins, entrée ni sortie tangentielle.

Segment.	Géométrie.		
Point initial	Z = 100 X = 0		
Droite (1).	Z = 80 X = 0		
Droite (2).	Z = 80 X = 50		
Droite (3).	Z = 60 X = 50		
Arc sens horaire (4).	Z = 40 X = 90	Centre Z = 60 Centre X = 90	Rayon = 20
Droite (5).	Z = 20 X = 90		
Droite (6).	Z = 20 X = 110		
Droite (7).	Z = 0 X = 110		
Droite (8).	Z = 0 X = 150		

Définition des arrondissements, chanfreins, entrée et sortie tangentielle.

Sélectionner l'option "Arêtes". Taper sur [ESC] pour abandonner l'option "Arêtes".

Arêtes.		
Entrée tangentielle	Sélectionner l'angle "1-2"	Assigner Rayon = 5
Chanfrein	Sélectionner l'angle "2-3"	Assigner Taille = 10
Arrondissement	Sélectionner l'angle "5-6"	Assigner Rayon = 5
Arrondissement	Sélectionner l'angle "6-7"	Assigner Rayon = 5
Entrée tangentielle	Sélectionner l'angle "7-8"	Assigner Rayon = 5

Fin d'édition.

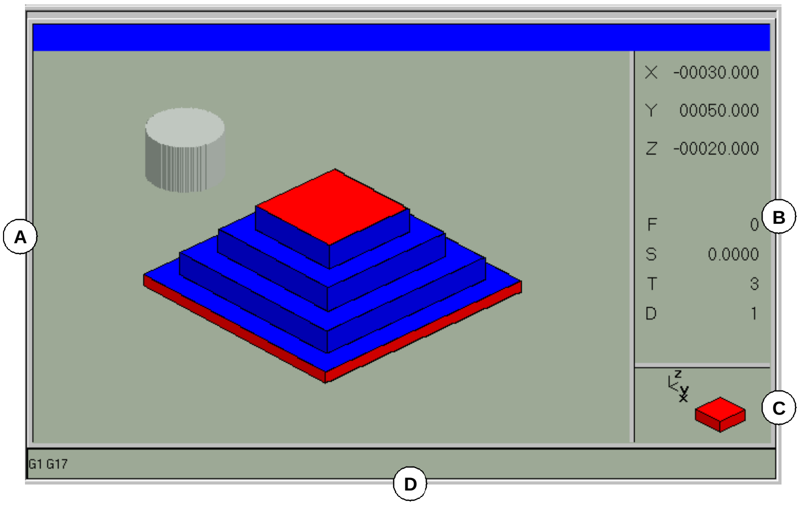
Sélectionner l'option "TERMINER" et sauver le profil. La CNC abandonne l'éditeur de profils et insère le profil dans le programme pièce.

ENVIRONNEMENT GRAPHIQUE (MODÈLE FRAISEUSE)

10

10.1 Description de l'environnement graphique.

L'environnement graphique permet d'afficher une représentation graphique du programme en exécution ou en simulation et d'effectuer des mesures sur le graphique.



A Zone graphique.

Affiche une représentation graphique des trajectoires ou de la pièce, à mesure ou l'on réalise l'exécution ou simulation du programme.

B Zone de dialogue.

Affiche la position des axes et les conditions d'usinage actives dans l'exécution ou simulation (avance, vitesse, outil et correcteur).

Avec la sélection de certaines options du menu de softkeys, il affiche l'information associée à cette option pouvant être définie par l'usager.

C Zone d'information.

Affiche le plan de travail affiché dans la zone graphique et une figure qui représente la taille de la zone d'affichage et l'aire du graphique sélectionnée avec l'option zoom.

Dans les graphiques tridimensionnels, la figure affichera l'orientation (le point de vue) du graphique représenté, qui pourra être modifié par l'utilisateur.

Touche.	Signification.
← → ↑ ↓	Sélectionne un nouveau point de vue.
ENTER	Assume le nouveau point de vue sélectionné.
ESC	Annule le point de vue sélectionné.

D Cette zone n'apparaît que pendant la simulation et affiche les fonctions "G" actives dans la simulation.

10.1.1 Menus de touches logiciel.

Menu vertical de softkeys.

Le menu vertical de touches logiciel affiche les options associées au mode de fonctionnement qui a appelé l'environnement graphique (mode EDISIMU pour la simulation, le mode automatique pour l'exécution, etc.).

Menu horizontal de touches logiciel (zone graphique).

Lorsque cette zone est sélectionnée, le menu horizontal de touches logiciel affiche les options nécessaires pour interagir avec le graphique.

Touche logiciel.	Description.
"Type de graphique"	Sélectionner le type de représentation graphique.
"ZOOM"	Élargir ou réduire en partie ou en entier le graphique représenté.
"Dimensions"	Définir la dimension de la représentation graphique.
"Point de vue"	Changer le point de vue du graphique pour l'afficher depuis un autre angle.
"Mesures"	Mesurer la distance entre deux points.
"Effacer écran"	Effacer l'écran ou la représentation graphique affichée.
"Couleurs"	Personnaliser l'aspect de la représentation graphique affichée.
"Options"	Personnaliser l'aspect et certaines options de la fenêtre graphique.
"+Réelles"	Afficher la trajectoire réelle ou la trajectoire théorique.
"+Erreur"	Afficher la trajectoire réelle mais en augmentant l'erreur par rapport à la trajectoire théorique. En tapant sur cette touche logiciel on active aussi celle correspondant à la trajectoire réelle.
"Vitesse"	Modifier la vitesse de simulation.

10.2 Type de graphique

En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les types de graphiques disponibles. Les différents types de graphiques peuvent être regroupés en graphiques de ligne (Lignes 3D, XY, XZ, YZ et Conjointe) et graphiques solides (Sections et Solide 3D). Les graphiques de ligne affichent la trajectoire de l'outil avec des lignes de différentes couleurs et les graphiques solides affichent une image de la pièce.

Le type de graphique sélectionné restera actif jusqu'à ce qu'un autre type soit sélectionné, que la représentation graphique s'active ou que la CNC soit mise hors tension. De plus, chaque fois que l'on change de type de graphique, toutes les conditions graphiques (zoom, paramètres graphiques, zone à afficher, etc.) définies dans le dernier type de graphique utilisé seront maintenues.

Graphique "Lignes 3D"

Ce type de graphique réalise une représentation tridimensionnelle des trajectoires de l'outil.

Graphique "Sections"

Ce type de graphique réalise une représentation en plan (plan XY) de la pièce, en affichant avec différents tons de couleur la profondeur des usinages. Les sections XZ et YZ, correspondant aux zones affichées par les indicateurs de la représentation sur plan, sont aussi affichées.

Les indicateurs peuvent être déplacés à l'aide des touches [🡅][🡇][🡄][🡆], pour pouvoir afficher des sections différentes de la pièce. La CNC affichera dynamiquement la nouvelle section sélectionnée.

Le déplacement des indicateurs peut être effectué à n'importe quel moment, même pendant l'exécution du programme.

Graphique "XY" - "XZ" - "YZ"

Ce type de graphique réalise une représentation sur le plan XY, XZ ou YZ des trajectoires de l'outil.

Graphique "Conjointe"

Ce type de graphique divise la zone graphique en quatre quadrants et réalise la représentation de la trajectoire de l'outil correspondant à chacun des plans XY, XZ, YZ et à la représentation tridimensionnelle.

Graphique "Solides 3D"

Ce type de graphique réalise une représentation tridimensionnelle de l'usinage de la pièce. On part d'un bloc tridimensionnel et la pièce résultante est affichée au fur et à mesure de l'exécution ou simulation du programme.

10.3 Zoom

L'option zoom permet d'agrandir ou de réduire le graphique représenté ou une partie de celui-ci. Cette option ne sera pas disponible dans le type de graphique "Conjointe".

Après avoir sélectionné l'option "Zoom", le cadre de sélection du zoom superposé au graphique représenté sera affiché. Ce cadre pourra être élargi, réduit et déplacé sur le graphique dans le but de sélectionner la nouvelle zone à afficher.

Touche.	Signification.
← → ↑ ↓	Déplace le cadre de zoom.
+ –	Élargit et réduit le cadre de zoom.
ENTER	Assume et affiche le zoom sélectionné.

Le graphique de la partie inférieure droite de l'écran affiche deux figures. La figure représentée uniquement avec des lignes indique les dimensions de la zone d'affichage, alors que la figure dont les faces sont en couleur indique la zone du graphique sélectionnée avec le zoom.

BACK

En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options de zoom disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Zoom "Initial"

Cette option rétablit la taille de la zone de représentation graphique avec les valeurs fixées, depuis le programme ou avec l'option "Dimensions".

Zoom "Automatique"

La CNC affiche le zoom qu'elle considère optimum, en fonction des déplacements programmés.

Zoom "Antérieur"

Cette option affiche les zooms définis précédemment, jusqu'à un maximum de deux. Après le deuxième zoom, elle montre le dernier zoom défini.

Zoom "Limites"

Seulement pour le type de graphique "Sections". Dans ce graphique, le zoom se réalise en déplaçant les indicateurs encadrant les sections du graphique.

Cette option permet de sélectionner l'axe dont on veut déplacer l'indicateur. La sélection de l'indicateur peut aussi s'effectuer avec les touches "+" et "-" du clavier numérique et dans ce cas la sélection sera rotative (Xmin, Xmax, Ymin, Ymax, Zmin, Zmax).

Zoom "Éditeur"

Permet d'éditer manuellement les valeurs du zoom. L'édition se réalise dans la zone de dialogue de la fenêtre graphique, où sont affichées les dimensions du cadre de zoom.

10.4 Dimensions

Cette touche logiciel permet de définir la taille de la représentation graphique, en fixant les cotes maximums et minimums du graphique sur chaque axe.

BACK

En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles pour définir les dimensions. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Dimensions "Automatique"

La CNC fixe les dimensions qu'elle considère optimums, en fonction des déplacements programmés.

Dimensions "Éditer"

La CNC permet d'éditer manuellement les valeurs des dimensions. L'édition se réalise dans la zone de dialogue de la fenêtre graphique, où sont affichées les dimensions du graphique sur chaque axe.

10.5 Point de vue

Cette touche logiciel permet de sélectionner le point de vue d'un graphique 3D. Cette option ne sera disponible que pour les types de graphique "Conjointe", "Lignes 3D", "Sections" et "Solide 3D".

On pourra sélectionner l'orientation du graphique directement dans la fenêtre graphique, en orientant le plan XY et l'axe Z. On pourra tourner le plan XY de 360º et l'axe Z de 90º. Le graphique de la partie inférieure droite de l'écran affiche le point de vue sélectionné.

Touche.	Signification.
↑ ↓	Orientation du plan XY.
← →	Orientation de l'axe Z.
ENTER	Assume et affiche le point de vue sélectionné.
ESC	Annule le point de vue sélectionné.

BACK

En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles pour définir le point de vue. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Point de vue "Éditer"

Permet d'éditer manuellement l'orientation des axes du graphique. L'édition se réalise dans la zone de dialogue de la fenêtre graphique, où est affichée l'orientation actuelle des axes.

10.6 Mesures

Cette touche logiciel permet de mesurer la distance entre deux points. Cette option sera disponible seulement pour les types de graphique "XY", "XZ", "YZ" et "Solide 3D".

En sélectionnant la option mesure, elle sera affichée sur le graphique représenté à l'aide de deux curseurs et d'une ligne de traits sur le parcours en train d'être mesuré. La CNC affichera en rouge le curseur sélectionné.

Touche.	Signification.
← → ↑ ↓	Déplace le cadre de zoom.
+	Élargit et réduit le cadre de zoom.

Dans la zone de dialogue seront affichées les cotes des deux curseurs, la distance entre les deux en ligne droite et les composants de cette distance sur les axes du plan actif. La CNC affichera en rouge les cotes correspondant au curseur sélectionné.

BACK

En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Mesure "Point1" & "Point2"

Cette option permet de sélectionner le curseur que l'on veut déplacer (équivalant à utiliser la touche [+]).

Mesure "Éditer"

Cette option permet d'éditer manuellement la position des curseurs. L'édition se réalise dans la zone de dialogue de la fenêtre graphique, où est affichée la position des deux curseurs.

10.7 Effacer écran

Cette touche logiciel permet d'effacer l'écran ou la représentation graphique affichée. Si un type de graphique solide est sélectionné, la représentation graphique démarrera, en revenant à son état initial sans usiner.

10.8 Couleurs

Cette touche logiciel permet de modifier les couleurs utilisées dans la représentation graphique.

- Dans les graphiques de ligne, on pourra choisir la couleur pour chaque type de trajectoire ; la couleur pour les déplacements en avance rapide, les trajectoires de compensation, etc.

  Les cotes réelles ne seront disponibles que pour l'exécution du programme. On entend par cote réelle la cote par où l'outil s'est déplacé réellement et elle se différencie de la cote commandée dans l'erreur de poursuite.
- Dans les graphiques solides, on pourra choisir la couleur de chaque face du solide.

BACK

En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Couleurs "Appliquer"

Assume les nouvelles couleurs et les applique aux blocs dessinés ensuite. Si les nouvelles couleurs ne sont pas appliquées, le graphique est dessiné avec les couleurs précédentes.

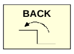
Couleurs "Éditer"

Permet de sélectionner les nouvelles couleurs du graphique. La sélection se réalise dans la zone de dialogue de la fenêtre graphique, où sont affichées les couleurs actuelles.

Touche.	Signification.
↑ ↓	Déplace le curseur à travers les données.
ENTER	Ouvre et ferme les gammes de couleurs.
← → ↑ ↓	Déplace le curseur à travers les couleurs de la gamme.
ESC	Annule les couleurs définies.

10.9 Options

Cette option permet de personnaliser l'aspect et certaines fonctions de la fenêtre graphique. Ces options peuvent être utilisées à n'importe quel moment, même pendant l'exécution d'un programme.



En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options de personnalisation disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Option "Activer"

Cette touche logiciel permet d'activer la représentation graphique. La touche logiciel sera affichée tapée lorsque l'option soit activée. On ne peut pas modifier l’état de cette touche logiciel alors qu’un programme est en cours d’exécution ou de simulation.

Quand on désactive et on active la représentation graphique, le graphique représenté est effacé. Néanmoins, les conditions d'affichage (type de graphique, zoom, paramètres graphiques et zone à afficher) qui étaient sélectionnées avant de désactiver ce mode sont maintenues.

Option "Simple"

Cette touche logiciel affiche la fenêtre simple de représentation graphique. La touche logiciel sera affichée tapée lorsque l'option soit activée.

La fenêtre simple cache les zones de dialogue et d’information de la partie droite de la fenêtre graphique, de manière à ce que la représentation graphique occupe toute la fenêtre graphique.

Option "Cacher Outil"

Cette touche logiciel cache l'outil pendant la simulation sur le type de graphique "Solide 3D". La touche logiciel sera affichée tapée lorsque l'option soit activée.

Les outils de tour ne sont jamais affichés, quel que soit l’état de la touche logiciel. Lorsque l’outil est un outil de tour, on peut activer la touche logiciel pour masquer l’outil, mais on ne peut pas la désactiver pour l’afficher.

Option "Imprimer"

Cette touche logiciel permet d'imprimer le graphique sur l'imprimante prédéterminée ou de l'enregistrer comme un fichier (format bmp) dans la CNC. Si on sélectionne l’option "Fichier", celui-ci sera enregistré dans le dossier «C:\Cnc8070\Users\Reports\ »; et on peut sélectionner le nom du fichier depuis la touche logiciel "Configurer impression".

En sélectionnant cette option, la CNC affichera un cadre de dialogue pour l'impression du graphique (avec imprimante ou fichier). Après avoir sélectionné la destination, taper sur la touche [ENTER] pour imprimer le graphique ou sur la touche [ESC] pour annuler l'impression.

Option "Configurer impression"

Permet d'établir les propriétés de l'impression. En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue où l'on peut définir:

- Le titre du graphique qui l'accompagnera lors de l'impression.
- Le nom du fichier avec lequel on va garder le graphique, au cas où on voudrait l'imprimer comme un fichier.

Après avoir rempli les données, taper sur la touche [ENTER] pour les accepter ou sur la touche [ESC] pour annuler la configuration définie.

10.10 Cotes réelles

Cette touche logiciel permet de représenter la trajectoire réelle ou la trajectoire théorique de l'outil. Cette option est disponible seulement pour les types de graphique de lignes.

Cette option n'est disponible que pour l'exécution du programme, mais non pour la simulation. En sélectionnant cette option (la softkey sera montrée tapée), la CNC dessine la trajectoire réelle de l'outil.

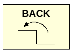
10.11 Cotes réelles avec erreur amplifiée.

Cette touche logiciel affiche la trajectoire réelle mais en élargissant l'erreur par rapport à la trajectoire théorique. Le facteur d'augmentation de l'erreur peut être défini après avoir tapé sur la touche logiciel.

Cette option n'est disponible que pour l'exécution du programme, mais non pour la simulation. En sélectionnant cette option (la touche logiciel sera montrée tapée), la CNC dessine la trajectoire réelle avec l'erreur amplifiée. En tapant sur cette touche logiciel on active aussi celle correspondant à la trajectoire réelle.

10.12 Vitesse de simulation.

Cette touche logiciel permet de modifier la vitesse de simulation.



En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options pour définir la vitesse de simulation. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Cette option n'est disponible que pour la simulation du programme, mais non pour l'exécution.

Vitesse "Éditer"

Permet de sélectionner la nouvelle vitesse de simulation. La sélection se réalise avec la règle graduée qui indique la vitesse de simulation active.

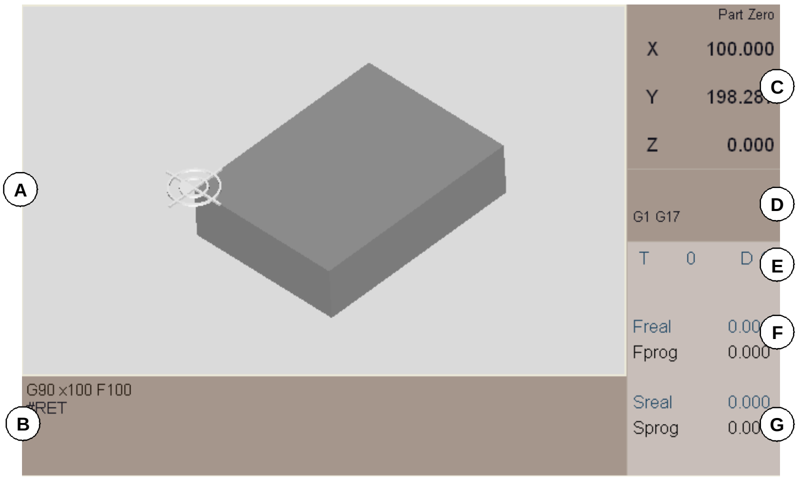
Touche.	Signification.
↑ ↓	Déplace le curseur de la règle.

ENVIRONNEMENT GRAPHIQUE HD (MODÈLE FRAISEUSE)

11

11.1 Description de l'environnement graphique.

L'environnement graphique permet d'afficher une représentation graphique du programme en exécution ou en simulation et d'effectuer des mesures sur le graphique.



- **A** Zone graphique. Affiche une représentation graphique des trajectoires ou de la pièce, à mesure ou l'on réalise l'exécution ou simulation du programme.
- **B** Blocs correspondant au programme ou à la sous-routine en cours d'exécution. Pendant l'exécution, le curseur affichera le bloc en cours d'exécution.
- **C** Position actuelle des axes par rapport au zéro pièce, référée à la pointe de l'outil.
- **D** Fonctions "G" actives.
- **E** Information en rapport à l'outil ; numéro d'outil "T" et correcteur "D".
- **F** Information se rapportant à l'avance "F" des axes.

"F réelle"	Avance réelle des axes.
"F prog"	Avance programmée.

- **G** Information se rapportant à la vitesse "S" de la broche.

"S réelle"	Vitesse réelle de la broche.
"S prog"	Vitesse programmée.

11.1.1 Menus de touches logiciel.

Menu vertical de softkeys.

Le menu vertical de touches logiciel affiche les options associées au mode de fonctionnement qui a appelé l'environnement graphique (mode EDISIMU pour la simulation, le mode automatique pour l'exécution, etc.).

Menu horizontal de touches logiciel (zone de programme).

Lorsque cette zone est sélectionnée, le menu horizontal de touches logiciel affiche les options nécessaires à la simulation (mode EDISIMU) ou l'exécution du programme (mode automatique).

Menu horizontal de touches logiciel (zone graphique).

Lorsque cette zone est sélectionnée, le menu horizontal de touches logiciel affiche les options nécessaires pour interagir avec le graphique.

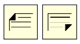
Touche logiciel.	Fonction.
	Sélectionner le type de vue.
	Configurer les graphiques (nombre de fenêtres, couleurs, etc.).
	Actions.
	Effacer le graphique.
	Définir les pièces et la taille du graphique.
	Mesurer la pièce.
	Vues. Vitesse de simulation.

11.2 Déplacer, tourner et faire zoom sur le graphique.

S'il n'y a aucune option sélectionnée dans le menu de touches logiciel, on peut agir sur le graphique de la manière suivante.

Déplacer le graphique.

Pour déplacer la pièce de la vue active, déplacer la souris en maintenant le bouton droit appuyé ou utiliser les touches suivantes.

Touche.	Signification.
	Déplacer la pièce à gauche ou à droite.
HOME END	Déplacer la pièce vers le haut ou vers le bas.

Tourner le graphique.

Pour tourner la pièce de la vue active, déplacer la souris en maintenant le bouton gauche appuyé ou utiliser les touches [🡅][🡇][🡄][🡆].

Zoom sur le graphique.

Pour faire zoom sur la vue active, tourner la molette de la souris ou utiliser les touches [+] [-].

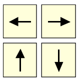
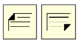
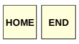
11.3 Sélectionner le type de vue.

Cette option permet de sélectionner le point de vue de la pièce. Comme l'écran peut être divisé en 4 fenêtres, la touche logiciel n'affecte que la fenêtre active (celle avec le foyer). La fenêtre peut être sélectionnée avec la touche tabulateur ou avec les touches [1] à [4] (en fonction de la fenêtre à sélectionner).

- Vue en plan ou vue d'en haut.
- Vue en élévation ou vue en face.
- Vue du profil gauche.
- Vue du profil droit.
- Première vue d'utilisateur.
- Deuxième vue d'utilisateur.
- Sauvegarder la vue actuelle comme vue d'utilisateur.
- Sélectionner la pièce à afficher.

Vues d'utilisateur.

Les vues en plan, plan en élévation et profil sont des vues présélectionnées que l'on peut déplacer ou tourner à l'aide de la souris ou les touches suivantes.

Touche.	Signification.
	Tourner la pièce.
	Déplacer la pièce à gauche ou à droite.
 HOME END	Déplacer la pièce vers le haut ou vers le bas.

La nouvelle position et orientation de la pièce peut être sauvegardée comme une vue d'utilisateur. La CNC conserve les vues d'utilisateur enregistrées, même après la mise hors tension.

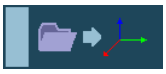
Sélectionner la pièce à afficher.

Jusqu'à quatre pièces différentes peuvent être définies dans les graphiques. Chacune des quatre fenêtres dans lesquelles l'écran peut être divisé pourra afficher la même pièce ou des pièces différentes. Les touches logiciel suivantes n'affectent que la fenêtre active (celle avec le foyer).

Touche logiciel.	Fonction.
	Vue générale de toutes les pièces.
 CH	Voir la première pièce sur laquelle travaille le canal actif. En changeant de canal, la pièce affichée change. Si plusieurs canaux travaillent sur la même pièce, tous peuvent afficher la même pièce.
 1	Voir la première pièce. Le menu affiche une touche logiciel pour chaque pièce disponible.

11.4 Configurer les graphiques (nombre de fenêtres, couleurs, etc.).

Cette option permet de configurer l’environnement graphique et chacune des fenêtres.

Touche logiciel.	Fonction.
	Configuration de la fenêtre active (propriétés de chaque fenêtre).
	Configuration des sections.
	Configuration des couleurs, de la pièce et des trajectoires.
	Configuration générale des graphiques.
	Désactiver les graphiques.
	Charger la machine.

Configuration de la fenêtre (propriétés de chaque fenêtre).

Cette touche logiciel permet de configurer les propriétés de la fenêtre active, de manière que chacune des quatre fenêtres dans lesquelles l’écran peut être divisé peut avoir des propriétés différentes. Par exemple, on peut afficher dans une fenêtre uniquement la pièce à usiner et dans une autre uniquement les trajectoires d’usinage. La fenêtre peut être sélectionnée avec la touche tabulateur ou avec les touches [1] à [4] (en fonction de la fenêtre à sélectionner).

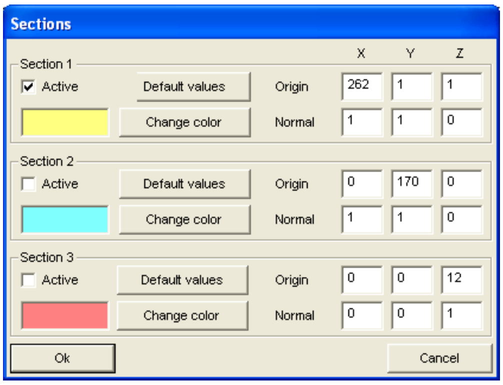
Propriétés.	Signification.
Voir la pièce.	Le graphique affiche la pièce solide à usiner.
Voir la trajectoire.	Le graphique affiche les lignes d’usinage.
Voir la machine.	Sans fonction.
Voir les couleurs de l'outil.	Le graphique affiche l’usinage de chaque outil avec la couleur définie dans la configuration de couleurs.
Voir les axes.	Le graphique affiche les trois premiers axes du canal défini comme canal origine pour la pièce. Ces axes constituent le système de coordonnées sur lequel est référencée la pièce et son origine coïncide avec le zéro pièce.
Voir les sections.	Le graphique active les sections, celles marquées comme actives dans la configuration des sections.
Remarquer les arêtes de la pièce.	Le graphique remarque les arêtes de la pièce affichée.

Configuration des sections.

Cette option permet de définir jusqu’à trois plans pour sectionner le graphique. Les sections sont globales à toutes les pièces définies. S’il y a une section définie dans X100, celle-ci coupera toutes les pièces ayant cette cote dans ses dimensions.

La définition des sections est générale à toutes les fenêtres définies, mais chaque fenêtre peut avoir différentes sections actives. Pour afficher les sections dans une fenêtre, l’option afficher sections dans les propriétés de la fenêtre doit aussi être activée.

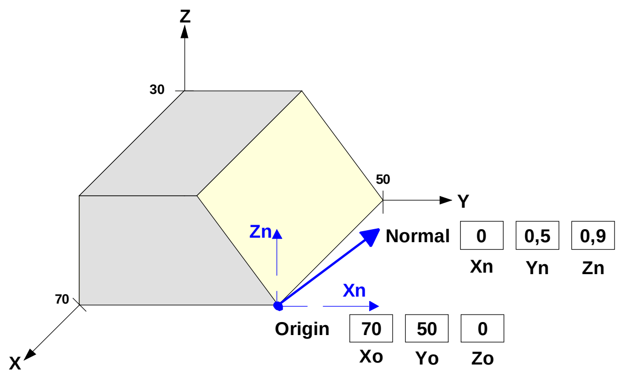
Définir les sections.



Dans la fenêtre de configuration, chaque section est définie par un point d'origine et un plan défini par son vecteur normal. Il est aussi possible de définir la couleur de chaque section.

- La donnée "Origine" définit l'origine de la section.
- La donnée "Normal" définit les composants du vecteur normal au plan, qui définit l'orientation du plan.

La section résultante sera un plan perpendiculaire au vecteur défini dans "Normal" et qui passe par le point défini dans "Origine". Les valeurs par défaut définissent trois sections, chacune d'elles perpendiculaire à un des axes et qui coupent la pièce à la moitié.



Activer les sections.

Chaque section peut être activée individuellement. La définition de fenêtres actives n'affecte que la fenêtre active (celle avec le foyer).

Pour afficher les sections dans le graphique, l'option afficher sections dans les propriétés de la fenêtre doit aussi être activée. Si l'option afficher sections n'est pas activée, le graphique n'affiche aucune section, même si elles sont actives. Si l'option afficher sections est activée, le graphique affiche les sections qui sont actives individuellement.

Configuration des couleurs.

Cette touche logiciel permet de configurer les couleurs de la pièce et des trajectoires. Cette configuration est générale à toutes les fenêtres.

Couleurs des trajectoires.

Cette option permet d'assigner des couleurs aux trajectoires suivantes.

- Déplacements en avance rapide (G0).
- Déplacements avec compensation.
- Déplacements sans compensation.
- Cycles fixes.
- Filetage.

Couleurs de la pièce.

Cette option permet de changer les couleurs du fond, les couleurs des zones usinées et l'apparence de la pièce. Les valeurs sélectionnées restent jusqu'à la mise hors tension de la CNC.

- Couleur de fond.
- Couleur des usinages réalisés avec les cinq premiers outils utilisés dans le graphique. Ici seules les couleurs sont définies: pour les afficher, l'option afficher couleurs d'outil doit être active dans les propriétés de la vue.
- Matériau avec lequel la pièce solide est représentée. Le bouton "Avancé" permet de modifier les propriétés du matériau sélectionné. En plus des différents composants de la couleur (diffuse, ambiante, etc.), on peut définir la brillance et la transparence de la pièce. La transparence peut avoir des valeurs entre 0 et 1. Si la valeur de la transparence est différente de zéro, la pièce solide devient transparente.

Configuration générale des graphiques.

Cette touche logiciel permet de configurer les propriétés globales de l'environnement graphique, celles affectant toutes les fenêtres.

Nombre de fenêtres.

L'environnement graphique peut être une fenêtre à écran complet ou peut être divisé en deux ou en quatre fenêtres, chacune avec des propriétés différentes (par exemple une vue différente de la pièce). La fenêtre peut être sélectionnée avec la touche tabulateur ou avec les touches [1] à [4] (en fonction de la fenêtre à sélectionner).

Paramètres graphiques.

Le bouton "Avancé" permet de modifier les paramètres suivants, qui influent sur la vitesse et la qualité du graphique. Plus la valeur ces paramètres est grande, plus la qualité graphique est meilleure mais également plus la vitesse du graphique diminue.

- Précision de l'usinage.
- Vitesse de rafraîchissement.

Vitesse de simulation.

Si on simule un programme (depuis le mode EDISIMU), on peut aussi définir la vitesse de simulation. Pendant l'exécution (mode automatique) cela n'est pas possible.

Charger la machine.

Cette touche logiciel permet de charger une nouvelle configuration machine dans les graphiques F3D (fichiers xca). La CNC dispose de différents fichiers xca, un par modèle, où se trouvent la définition et la configuration de la machine pour les graphiques F3D. Au démarrage de la CNC, celle-ci assume le dernier fichier utilisé.

Si la configuration physique de la machine est modifiée pendant l'exécution, (par exemple, changement de broche avec un nombre d'axes différent), il faut charger le fichier xca correspondant pour que les modifications soient reprises dans les graphiques. Les fichiers xca peuvent être chargés aussi bien depuis le menu de touches logiciel que depuis le programme avec l'instruction #DEFGRAPH.

Lors d'un changement de configuration de machine, la CNC enregistre la pièce d'écran automatiquement comme LastPiece.stl dans le dossier ../Users/Grafdata et la récupère après la nouvelle configuration.

i

Les fichiers de configuration de la machine fournis par Fagor sont composés d'un seul fichier, le fichier xca. Ces fichiers couvrent la plupart des configurations et donc il suffira de générer des nouveaux fichiers xca lorsque la machine aura toute condition particulière affectant les graphiques.

Lorsqu'un OEM crée ses propres fichiers de configuration, pour chaque fichier xca il doit créer un fichier avec le même nom et extension def pour qu'il complète la configuration des axes, intervenant dans la cinématique. Si l'on désire enregistrer dans un autre dossier le fichier de configuration, il faut copier les deux fichiers.

11.5 Actions (déplacer sections et imprimer des graphiques).

Le menu de touches logiciel permet de faire les actions suivantes.

Touche logiciel.	Fonction.
	Déplacer les actions suivantes.
	Imprimer le graphique sur l'imprimante prédéterminée ou dans un fichier.

Déplacer les actions suivantes.

Cette option permet de déplacer les sections actives. Pour déplacer les sections, la vue active doit avoir activée l'option afficher sections et aussi une section active. Pour terminer la possibilité de déplacer des sections, taper sur la touche [ESC] ou taper de nouveau sur la même touche logiciel. Avec cette option active, un message est affiché en haut de l'écran indiquant la section active et ses données.

Sélectionner et déplacer les sections.

Une des sections est toujours sélectionnée. Pour changer la section à déplacer, utiliser la touche tabulateur ou les touches [1] [2] [3] (suivant le numéro de section). La section à déplacer est affichée en orange et les autres avec la couleur qui a été définie.

Déplacer une section consiste à changer son point d'origine, qui est un point dans l'espace défini par ses trois coordonnées X Y Z. Par conséquent, pour déplacer une section non perpendiculaire, il faut connaître la coordonnée du point origine à déplacer.

Si la section à déplacer est perpendiculaire à un des axes du trièdre, comme c'est le cas des sections par défaut, les touches [⬆][➡] déplacent la section dans le sens positif de l'axe et les touches [⬇][⬅] et déplacent la section dans le sens négatif de l'axe.

Si la section n'est perpendiculaire à aucun des axes du trièdre, il faut sélectionner un des axes du trièdre (maintenir appuyée une des touches [X] [Y] [Z]) et utiliser les touches [⬆][➡] pour déplacer la section dans le sens positif de l'axe et les touches [⬇][⬅] pour déplacer la section dans le sens négatif de l'axe.

Imprimer le graphique.

Cette option permet d'imprimer le graphique sur l'imprimante prédéterminée ou dans un fichier.

Imprimer le graphique.

Cette touche logiciel permet d'imprimer le graphique sur l'imprimante prédéterminée ou de l'enregistrer comme un fichier (format bmp) dans la CNC. Lors de l'impression d'un graphique dans un fichier, celui-ci sera enregistré dans le dossier "C:\Cnc8070\Users\Reports\"; et on ne peut pas sélectionner le nom du fichier depuis la touche logiciel "Configurer impression".

En sélectionnant cette option, la CNC affichera un cadre de dialogue pour l'impression du graphique (avec imprimante ou fichier). Après avoir sélectionné la destination, taper sur la touche [ENTER] pour imprimer le graphique ou sur la touche [ESC] pour annuler l'impression.

Configurer impression.

Cette touche logiciel permet d'établir les propriétés de l'impression. En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue où l'on peut définir:

- Le titre du graphique qui l'accompagnera lors de l'impression.
- Le nom du fichier avec lequel on va garder le graphique, au cas où on voudrait l'imprimer comme un fichier.

Après avoir rempli les données, taper sur la touche [ENTER] pour les accepter ou sur la touche [ESC] pour annuler la configuration définie.

11.6 Effacer le graphique.

Cette option supprime la représentation graphique et les trajectoires dessinées et initialise le solide à ses dimensions initiales.

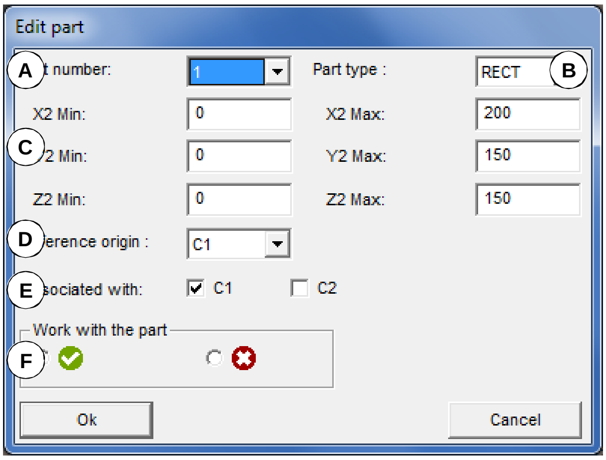
11.7 Définir les dimensions des pièces et la taille du graphique.

Cette option permet de définir les pièces à utiliser dans les graphiques. Les graphiques peuvent afficher simultanément jusqu'à quatre pièces différentes, en pouvant travailler avec toutes en même temps ou chacune à part. Chaque pièce pourra être référée à une origine différente, associée à un canal particulier et avoir des différents décalages.

Touche logiciel.	Fonction.
	Éditer et afficher les pièces.
	Dimensions automatiques.
	Charger la pièce.
	Enregistrer la pièce.

Éditer et afficher les pièces.

Cette touche logiciel affiche le cadre d'options suivant.



A Nombre de la pièce.

B Type de pièce ; rectangulaire ou cylindrique.

C Dimensions de la pièce. Pour inclure dans la pièce un décalage par rapport au zéro pièce, éditer le décalage dans les valeurs minimums des axes.

D Canal utilisé pour définir les origines et les dimensions. Le cadre affichera les axes du canal sélectionné.

E Canaux auxquels la pièce est associée pour son affichage. Étant donné que plusieurs canaux peuvent travailler sur une pièce, pour continuer de visualiser l'usinage de cette pièce en changeant de canal, il faut définir les canaux travaillant sur cette pièce.

F Afficher ou cacher la pièce définie.

Dimensions automatiques.

La CNC fixe les dimensions qu'elle considère optimums, en fonction des déplacements programmés.

Enregistrer / Charger les pièces.

La CNC, à travers le menu des touches logiciel, permet d'enregistrer et de charger les pièces usinées de la fenêtre graphique. Les pièces son enregistrées comme fichiers stl dans le dossier../Users/Grafdata. Le format stl (STereoLithography) est valide pour l'utilisation sur le prototypage rapide, (par exemple, imprimantes 3D.

Lors d'un changement de configuration de machine, la CNC enregistre la pièce d'écran automatiquement comme LastPiece.stl dans le dossier ../Users/Grafdata et la récupère après la nouvelle configuration.

11.8 Mesurer la pièce.

Cette option permet de mesurer la distance entre deux points. Une fois la mesure terminée, taper sur la touche [ESC] ou taper de nouveau sur la même touche logiciel.

Si la vue est 3D, les points de mesure sont toujours dans une surface de la pièce. Si la vue est 2D (plan, plan en élévation et profils), les points de mesure peuvent sortir des limites de la pièce. On ne peut mesurer que des distances extérieures à la pièce en vues 2D (mesure de trajectoires).

En sélectionnant cette option, le graphique affiche deux points de mesure unis par une ligne de traits représentant la distance à mesurer. Ces points de mesure sont visibles sur toutes les vues, mais les actions se réalisent sur la vue active.

Sélectionner et déplacer les points de mesure.

L'un des deux points de mesure est toujours actif ; pour changer le point de mesure actif, utiliser la touche tabulateur ou placer le curseur dessus. La CNC affiche le point de mesure actif dans une autre couleur.

Le point de mesure actif peut être déplacé avec la souris ou avec les touches [↑][↓][←][→]. Avec la souris, en cliquant sur un point de l'écran, le point de mesure actif est transféré automatiquement à ce point. Aussi avec la souris, en situant le curseur sur un point de mesure et en tapant sur le bouton gauche, on peut glisser le point de mesure.

11.9 Vitesse de simulation.

Cette option permet de modifier la vitesse de simulation, comme depuis le menu de configuration de graphiques. Après avoir activé cette option, la CNC affiche un curseur pour définir la vitesse de simulation. Pour déplacer le curseur, utiliser la souris ou les touches [SHIFT][←] o [SHIFT][→].

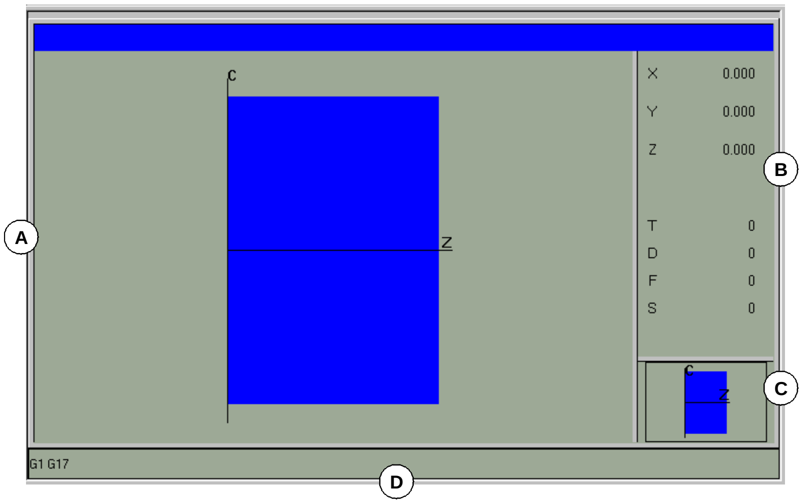


ENVIRONNEMENT GRAPHIQUE (MODÈLE TOUR)

12

12.1 Description de l'environnement graphique.

L'environnement graphique permet d'afficher une représentation graphique du programme en exécution ou en simulation et d'effectuer des mesures sur le graphique.



A Zone graphique.

Affiche une représentation graphique des trajectoires ou de la pièce, à mesure ou l'on réalise l'exécution ou simulation du programme.

B Zone de dialogue.

Affiche la position des axes et les conditions d'usinage actives dans l'exécution ou simulation (avance, vitesse, outil et correcteur).

Avec la sélection de certaines options du menu de softkeys, il affiche l'information associée à cette option pouvant être définie par l'usager.

C Zone d'information.

Affiche le plan de travail affiché dans la zone graphique et une figure qui représente la taille de la zone d'affichage et l'aire du graphique sélectionnée avec l'option zoom.

D Cette zone n'apparaît que pendant la simulation et affiche les fonctions "G" actives dans la simulation.

12.1.1 Menus de touches logiciel.

Menu vertical de softkeys.

Le menu vertical de touches logiciel affiche les options associées au mode de fonctionnement qui a appelé l'environnement graphique (mode EDISIMU pour la simulation, le mode automatique pour l'exécution, etc.).

Menu horizontal de touches logiciel (zone graphique).

Lorsque cette zone est sélectionnée, le menu horizontal de touches logiciel affiche les options nécessaires pour interagir avec le graphique.

Touche logiciel.	Description.
"Type de graphique"	Sélectionner le type de représentation graphique.
"ZOOM"	Élargir ou réduire en partie ou en entier le graphique représenté.
"Dimensions"	Définir la dimension de la représentation graphique.
"Mesures"	Mesurer la distance entre deux points.
"Effacer écran"	Effacer l'écran ou la représentation graphique affichée.
"Couleurs"	Personnaliser l'aspect de la représentation graphique affichée.
"Options"	Personnaliser l'aspect et certaines options de la fenêtre graphique.
"+Réelles"	Afficher la trajectoire réelle ou la trajectoire théorique.
"+Erreur"	Afficher la trajectoire réelle mais en augmentant l'erreur par rapport à la trajectoire théorique. En tapant sur cette touche logiciel on active aussi celle correspondant à la trajectoire réelle.
"Vitesse"	Modifier la vitesse de simulation.

12.2 Type de graphique

En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les types de graphiques disponibles. Les différents types de graphiques peuvent être regroupés en graphiques de ligne ((XZ, XC. ZC et Conjointe) et graphiques solides (Solides XZ, Solides XC, Solides ZC). Les graphiques de ligne affichent la trajectoire de l'outil avec des lignes de différentes couleurs et les graphiques solides affichent une image de la pièce.

Le type de graphique sélectionné restera actif jusqu'à ce qu'un autre type soit sélectionné, que la représentation graphique s'active ou que la CNC soit mise hors tension. De plus, chaque fois que l'on change de type de graphique, toutes les conditions graphiques (zoom, paramètres graphiques, zone à afficher, etc.) définies dans le dernier type de graphique utilisé seront maintenues.

Graphique "XZ" - "XC" - "ZC"

Ce type de graphique réalise une représentation sur le plan XZ, XC ou ZC des trajectoires de l'outil.

Graphique "Conjointe"

Ce type de graphique divise la zone graphique en quatre quadrants et effectue la présentation de la trajectoire de l'outil, correspondant à chacun des plans XZ, XC ou ZC.

Graphique "Solides 3D"

Ce type de graphique réalise une représentation de l'usinage de la pièce. On part d'un bloc solide et la pièce résultante est affichée au fur et à mesure de l'exécution ou simulation du programme.

12.3 Zoom

L'option zoom permet d'agrandir ou de réduire le graphique représenté ou une partie de celui-ci. Cette option ne sera pas disponible dans le type de graphique "Conjointe".

Après avoir sélectionné l'option "Zoom", le cadre de sélection du zoom superposé au graphique représenté sera affiché. Ce cadre pourra être élargi, réduit et déplacé sur le graphique dans le but de sélectionner la nouvelle zone à afficher.

Touche.	Signification.
← → ↑ ↓	Déplace le cadre de zoom.
+ –	Élargit et réduit le cadre de zoom.
ENTER	Assume et affiche le zoom sélectionné.

Sur le graphique de la partie inférieure droite de l'écran est affichée une fenêtre. Cette fenêtre indique la zone du graphique sélectionnée avec le zoom.

BACK

En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options de zoom disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Zoom "Initial"

Cette option rétablit la taille de la zone de représentation graphique avec les valeurs fixées, depuis le programme ou avec l'option "Dimensions".

Zoom "Automatique"

La CNC affiche le zoom qu'elle considère optimum, en fonction des déplacements programmés.

Zoom "Antérieur"

Cette option affiche les zooms définis précédemment, jusqu'à un maximum de deux. Après le deuxième zoom, elle montre le dernier zoom défini.

Zoom "Éditeur"

Permet d'éditer manuellement les valeurs du zoom. L'édition se réalise dans la zone de dialogue de la fenêtre graphique, où sont affichées les dimensions du cadre de zoom.

12.4 Dimensions

Permet de définir la taille de la représentation graphique en fixant les diamètres intérieur et extérieur de la pièce et les cotes maximales et minimales du graphique sur l'axe longitudinal.

BACK

En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles pour définir les dimensions. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Dimensions "Automatique"

La CNC fixe les dimensions qu'elle considère optimums, en fonction des déplacements programmés.

Dimensions "Éditer"

La CNC permet d'éditer manuellement les valeurs des dimensions. L'édition se réalise dans la zone de dialogue de la fenêtre graphique, où sont affichées les dimensions du graphique.

12.5 Mesures

Cette touche logiciel permet de mesurer la distance entre deux points. Cette option ne sera pas disponible dans le type de graphique "Conjointe".

En sélectionnant la option mesure, elle sera affichée sur le graphique représenté à l'aide de deux curseurs et d'une ligne de traits sur le parcours en train d'être mesuré. La CNC affichera en rouge le curseur sélectionné.

Touche.	Signification.
← → ↑ ↓	Déplace le cadre de zoom.
+	Élargit et réduit le cadre de zoom.

Dans la zone de dialogue seront affichées les cotes des deux curseurs, la distance entre les deux en ligne droite et les composants de cette distance sur les axes du plan actif. La CNC affichera en rouge les cotes correspondant au curseur sélectionné.

BACK

En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Mesure "Point1" & "Point2"

Cette option permet de sélectionner le curseur que l'on veut déplacer (équivalant à utiliser la touche [+]).

Mesure "Éditer"

Cette option permet d'éditer manuellement la position des curseurs. L'édition se réalise dans la zone de dialogue de la fenêtre graphique, où est affichée la position des deux curseurs.

12.6 Effacer écran

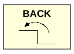
Cette touche logiciel permet d'effacer l'écran ou la représentation graphique affichée. Si un type de graphique solide est sélectionné, la représentation graphique démarrera, en revenant à son état initial sans usiner.

12.7 Couleurs

Cette touche logiciel permet de modifier les couleurs utilisées dans la représentation graphique.

- Dans les graphiques de ligne, on pourra choisir la couleur pour chaque type de trajectoire ; la couleur pour les déplacements en avance rapide, les trajectoires de compensation, etc.

  Les cotes réelles ne seront disponibles que pour l'exécution du programme. On entend par cote réelle la cote par où l'outil s'est déplacé réellement et elle se différencie de la cote commandée dans l'erreur de poursuite.
- Dans les graphiques solides, on pourra choisir la couleur du solide, de l'outil, etc.



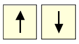
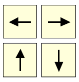
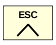
En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Couleurs "Appliquer"

Assume les nouvelles couleurs et les applique aux blocs dessinés ensuite. Si les nouvelles couleurs ne sont pas appliquées, le graphique est dessiné avec les couleurs précédentes.

Couleurs "Éditer"

Permet de sélectionner les nouvelles couleurs du graphique. La sélection se réalise dans la zone de dialogue de la fenêtre graphique, où sont affichées les couleurs actuelles.

Touche.	Signification.
	Déplace le curseur à travers les données.
	Ouvre et ferme les gammes de couleurs.
	Déplace le curseur à travers les couleurs de la gamme.
	Annule les couleurs définies.

12.8 Options

Cette option permet de personnaliser l'aspect et certaines fonctions de la fenêtre graphique. Ces options peuvent être utilisées à n'importe quel moment, même pendant l'exécution d'un programme.

BACK

En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options de personnalisation disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Option "Activer"

Cette touche logiciel permet d'activer la représentation graphique. La touche logiciel sera affichée tapée lorsque l'option soit activée. On ne peut pas modifier l'état de cette touche logiciel alors qu'un programme est en cours d'exécution ou de simulation.

Quand on désactive et on active la représentation graphique, le graphique représenté est effacé. Néanmoins, les conditions d'affichage (type de graphique, zoom, paramètres graphiques et zone à afficher) qui étaient sélectionnées avant de désactiver ce mode sont maintenues.

Option "Simple"

Cette touche logiciel affiche la fenêtre simple de représentation graphique. La touche logiciel sera affichée tapée lorsque l'option soit activée.

La fenêtre simple cache les zones de dialogue et d'information de la partie droite de la fenêtre graphique, de manière à ce que la représentation graphique occupe toute la fenêtre graphique.

Option "Lignes"

Cette touche logiciel cache la zone solide du graphique et n'affiche que les trajectoires de l'outil. La touche logiciel sera affichée tapée lorsque l'option soit activée.

Option "Imprimer"

Cette touche logiciel permet d'imprimer le graphique sur l'imprimante prédéterminée ou de l'enregistrer comme un fichier (format bmp) dans la CNC. Si on sélectionne l'option "Fichier", celui-ci sera enregistré dans le dossier «C:\Cnc8070\Users\Reports\ »; et on peut sélectionner le nom du fichier depuis la touche logiciel "Configurer impression".

En sélectionnant cette option, la CNC affichera un cadre de dialogue pour l'impression du graphique (avec imprimante ou fichier). Après avoir sélectionné la destination, taper sur la touche [ENTER] pour imprimer le graphique ou sur la touche [ESC] pour annuler l'impression.

Option "Configurer impression"

Permet d'établir les propriétés de l'impression. En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue où l'on peut définir:

- Le titre du graphique qui l'accompagnera lors de l'impression.
- Le nom du fichier avec lequel on va garder le graphique, au cas où on voudrait l'imprimer comme un fichier.

Après avoir rempli les données, taper sur la touche [ENTER] pour les accepter ou sur la touche [ESC] pour annuler la configuration définie.

12.9 Cotes réelles

Cette touche logiciel permet de représenter la trajectoire réelle ou la trajectoire théorique de l'outil. Cette option est disponible seulement pour les types de graphique de lignes.

Cette option n'est disponible que pour l'exécution du programme, mais non pour la simulation. En sélectionnant cette option (la softkey sera montrée tapée), la CNC dessine la trajectoire réelle de l'outil.

12.10 Cotes réelles avec erreur amplifiée.

Cette touche logiciel affiche la trajectoire réelle mais en élargissant l'erreur par rapport à la trajectoire théorique. Le facteur d'augmentation de l'erreur peut être défini après avoir tapé sur la touche logiciel.

Cette option n'est disponible que pour l'exécution du programme, mais non pour la simulation. En sélectionnant cette option (la touche logiciel sera montrée tapée), la CNC dessine la trajectoire réelle avec l'erreur amplifiée. En tapant sur cette touche logiciel on active aussi celle correspondant à la trajectoire réelle.

12.11 Vitesse de simulation.

Cette touche logiciel permet de modifier la vitesse de simulation.

BACK

En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options pour définir la vitesse de simulation. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Cette option n'est disponible que pour la simulation du programme, mais non pour l'exécution.

Vitesse "Éditer"

Permet de sélectionner la nouvelle vitesse de simulation. La sélection se réalise avec la règle graduée qui indique la vitesse de simulation active.

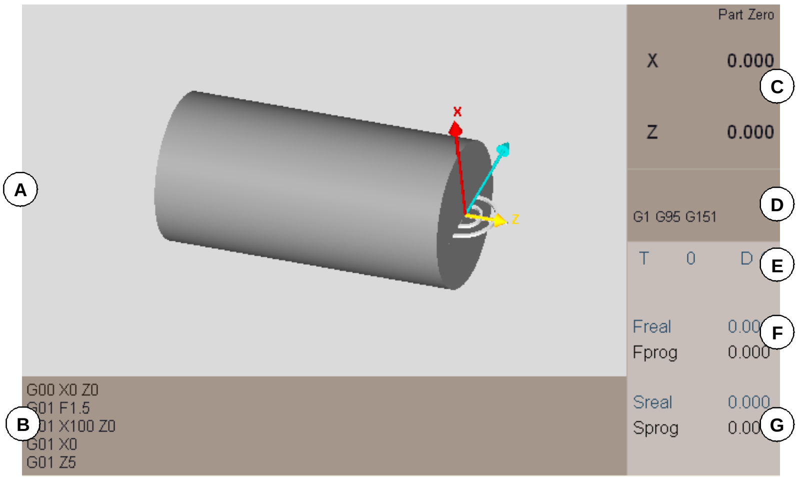
Touche.	Signification.
↑ ↓	Déplace le curseur de la règle.

ENVIRONNEMENT GRAPHIQUE HD (MODÈLE TOUR).

13

13.1 Description de l'environnement graphique.

L'environnement graphique permet d'afficher une représentation graphique du programme en exécution ou en simulation et d'effectuer des mesures sur le graphique.



A Zone graphique. Affiche une représentation graphique des trajectoires ou de la pièce, à mesure ou l'on réalise l'exécution ou simulation du programme.

B Blocs correspondant au programme ou à la sous-routine en cours d'exécution. Pendant l'exécution, le curseur affichera le bloc en cours d'exécution.

C Position actuelle des axes par rapport au zéro pièce, référée à la pointe de l'outil.

D Fonctions "G" actives.

E Information en rapport à l'outil ; numéro d'outil "T" et correcteur "D".

F Information se rapportant à l'avance "F" des axes.

"F réelle"	Avance réelle des axes.
"F prog"	Avance programmée.

G Information se rapportant à la vitesse "S" de la broche.

"S réelle"	Vitesse réelle de la broche.
"S prog"	Vitesse programmée.

13.1.1 Menus de touches logiciel.

Menu vertical de softkeys.

Le menu vertical de touches logiciel affiche les options associées au mode de fonctionnement qui a appelé l'environnement graphique (mode EDISIMU pour la simulation, le mode automatique pour l'exécution, etc.).

Menu horizontal de touches logiciel (zone de programme).

Lorsque cette zone est sélectionnée, le menu horizontal de touches logiciel affiche les options nécessaires à la simulation (mode EDISIMU) ou l'exécution du programme (mode automatique).

Menu horizontal de touches logiciel (zone graphique).

Lorsque cette zone est sélectionnée, le menu horizontal de touches logiciel affiche les options nécessaires pour interagir avec le graphique.

Touche logiciel.	Fonction.
	Sélectionner le type de vue.
	Configurer les graphiques (nombre de fenêtres, couleurs, etc.).
	Actions.
	Effacer le graphique.
	Définir les pièces et la taille du graphique.
	Mesurer la pièce.
	Vues. Vitesse de simulation.

13.2 Déplacer, tourner et faire zoom sur le graphique.

S'il n'y a aucune option sélectionnée dans le menu de touches logiciel, on peut agir sur le graphique de la manière suivante.

Déplacer le graphique.

Pour déplacer la pièce de la vue active, déplacer la souris en maintenant le bouton droit appuyé ou utiliser les touches suivantes.

Touche.	Signification.
	Déplacer la pièce à gauche ou à droite.
HOME END	Déplacer la pièce vers le haut ou vers le bas.

Tourner le graphique.

Pour tourner la pièce de la vue active, déplacer la souris en maintenant le bouton gauche appuyé ou utiliser les touches [⬆][⬇][⬅][➡].

Zoom sur le graphique.

Pour faire zoom sur la vue active, tourner la molette de la souris ou utiliser les touches [+] [-].

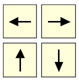
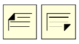
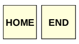
13.3 Sélectionner le type de vue.

Cette option permet de sélectionner le point de vue de la pièce. Comme l'écran peut être divisé en 4 fenêtres, la touche logiciel n'affecte que la fenêtre active (celle avec le foyer). La fenêtre peut être sélectionnée avec la touche tabulateur ou avec les touches [1] à [4] (en fonction de la fenêtre à sélectionner).

- Vue en plan ou vue d'en haut.
- Vue en élévation ou vue en face.
- Vue du profil gauche.
- Vue du profil droit.
- Première vue d'utilisateur.
- Deuxième vue d'utilisateur.
- Sauvegarder la vue actuelle comme vue d'utilisateur.
- Sélectionner la pièce à afficher.

Vues d'utilisateur.

Les vues en plan, plan en élévation et profil sont des vues présélectionnées que l'on peut déplacer ou tourner à l'aide de la souris ou les touches suivantes.

Touche.	Signification.
	Tourner la pièce.
	Déplacer la pièce à gauche ou à droite.
	Déplacer la pièce vers le haut ou vers le bas.

La nouvelle position et orientation de la pièce peut être sauvegardée comme une vue d'utilisateur. La CNC conserve les vues d'utilisateur enregistrées, même après la mise hors tension.

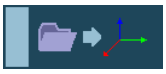
Sélectionner la pièce à afficher.

Jusqu'à quatre pièces différentes peuvent être définies dans les graphiques. Chacune des quatre fenêtres dans lesquelles l'écran peut être divisé pourra afficher la même pièce ou des pièces différentes. Les touches logiciel suivantes n'affectent que la fenêtre active (celle avec le foyer).

Touche logiciel.	Fonction.
	Vue générale de toutes les pièces.
	Voir la première pièce sur laquelle travaille le canal actif. En changeant de canal, la pièce affichée change. Si plusieurs canaux travaillent sur la même pièce, tous peuvent afficher la même pièce.
	Voir la première pièce. Le menu affiche une touche logiciel pour chaque pièce disponible.

13.4 Configurer les graphiques (nombre de fenêtres, couleurs, etc.).

Cette option permet de configurer l’environnement graphique et chacune des fenêtres.

Touche logiciel.	Fonction.
	Configuration de la fenêtre active (propriétés de chaque fenêtre).
	Configuration des sections.
	Configuration des couleurs, de la pièce et des trajectoires.
	Configuration générale des graphiques.
	Désactiver les graphiques.
	Charger la machine.

Configuration de la fenêtre (propriétés de chaque fenêtre).

Cette touche logiciel permet de configurer les propriétés de la fenêtre active, de manière que chacune des quatre fenêtres dans lesquelles l’écran peut être divisé peut avoir des propriétés différentes. Par exemple, on peut afficher dans une fenêtre uniquement la pièce à usiner et dans une autre uniquement les trajectoires d’usinage. La fenêtre peut être sélectionnée avec la touche tabulateur ou avec les touches [1] à [4] (en fonction de la fenêtre à sélectionner).

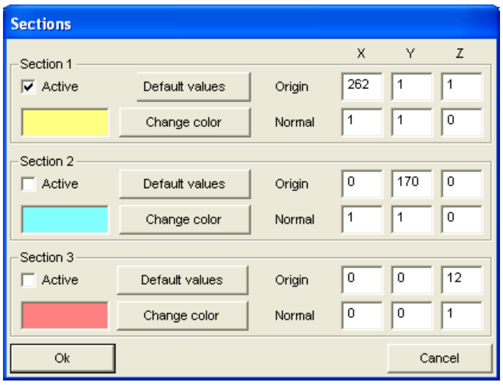
Propriétés.	Signification.
Voir la pièce.	Le graphique affiche la pièce solide à usiner.
Voir la trajectoire.	Le graphique affiche les lignes d’usinage.
Voir la machine.	Sans fonction.
Voir les couleurs de l'outil.	Le graphique affiche l’usinage de chaque outil avec la couleur définie dans la configuration de couleurs.
Voir les axes.	Le graphique affiche les trois premiers axes du canal défini comme canal origine pour la pièce. Ces axes constituent le système de coordonnées sur lequel est référencée la pièce et son origine coïncide avec le zéro pièce.
Voir les sections.	Le graphique active les sections, celles marquées comme actives dans la configuration des sections.
Remarquer les arêtes de la pièce.	Le graphique remarque les arêtes de la pièce affichée.

Configuration des sections.

Cette option permet de définir jusqu’à trois plans pour sectionner le graphique. Les sections sont globales à toutes les pièces définies. S’il y a une section définie dans X100, celle-ci coupera toutes les pièces ayant cette cote dans ses dimensions.

La définition des sections est générale à toutes les fenêtres définies, mais chaque fenêtre peut avoir différentes sections actives. Pour afficher les sections dans une fenêtre, l’option afficher sections dans les propriétés de la fenêtre doit aussi être activée.

Définir les sections.



Dans la fenêtre de configuration, chaque section est définie par un point d'origine et un plan défini par son vecteur normal. Il est aussi possible de définir la couleur de chaque section.

- La donnée "Origine" définit l'origine de la section.
- La donnée "Normal" définit les composants du vecteur normal au plan, qui définit l'orientation du plan.

La section résultante sera un plan perpendiculaire au vecteur défini dans "Normal" et qui passe par le point défini dans "Origine". Les valeurs par défaut définissent trois sections, chacune d'elles perpendiculaire à un des axes et qui coupent la pièce à la moitié.

Activer les sections.

Chaque section peut être activée individuellement. La définition de fenêtres actives n'affecte que la fenêtre active (celle avec le foyer).

Pour afficher les sections dans le graphique, l'option afficher sections dans les propriétés de la fenêtre doit aussi être activée. Si l'option afficher sections n'est pas activée, le graphique n'affiche aucune section, même si elles sont actives. Si l'option afficher sections est activée, le graphique affiche les sections qui sont actives individuellement.

Configuration des couleurs.

Cette touche logiciel permet de configurer les couleurs de la pièce et des trajectoires. Cette configuration est générale à toutes les fenêtres.

Couleurs des trajectoires.

Cette option permet d'assigner des couleurs aux trajectoires suivantes.

- Déplacements en avance rapide (G0).
- Déplacements avec compensation.
- Déplacements sans compensation.
- Cycles fixes.
- Filetage.

Couleurs de la pièce.

Cette option permet de changer les couleurs du fond, les couleurs des zones usinées et l'apparence de la pièce. Les valeurs sélectionnées restent jusqu'à la mise hors tension de la CNC.

- Couleur de fond.
- Couleur des usinages réalisés avec les cinq premiers outils utilisés dans le graphique. Ici seules les couleurs sont définies: pour les afficher, l'option afficher couleurs d'outil doit être active dans les propriétés de la vue.
- Matériau avec lequel la pièce solide est représentée. Le bouton "Avancé" permet de modifier les propriétés du matériau sélectionné. En plus des différents composants de la couleur (diffuse, ambiante, etc.), on peut définir la brillance et la transparence de la pièce. La transparence peut avoir des valeurs entre 0 et 1. Si la valeur de la transparence est différente de zéro, la pièce solide devient transparente.

Configuration générale des graphiques.

Cette touche logiciel permet de configurer les propriétés globales de l'environnement graphique, celles affectant toutes les fenêtres.

Nombre de fenêtres.

L'environnement graphique peut être une fenêtre à écran complet ou peut être divisé en deux ou en quatre fenêtres, chacune avec des propriétés différentes (par exemple une vue différente de la pièce). La fenêtre peut être sélectionnée avec la touche tabulateur ou avec les touches [1] à [4] (en fonction de la fenêtre à sélectionner).

Paramètres graphiques.

Le bouton "Avancé" permet de modifier les paramètres suivants, qui influent sur la vitesse et la qualité du graphique. Plus la valeur ces paramètres est grande, plus la qualité graphique est meilleure mais également plus la vitesse du graphique diminue.

- Précision de l'usinage.
- Vitesse de rafraîchissement.

Vitesse de simulation.

Si on simule un programme (depuis le mode EDISIMU), on peut aussi définir la vitesse de simulation. Pendant l'exécution (mode automatique) cela n'est pas possible.

Charger la machine.

Cette touche logiciel permet de charger une nouvelle configuration machine dans les graphiques F3D (fichiers xca). La CNC dispose de différents fichiers xca, un par modèle, où se trouvent la définition et la configuration de la machine pour les graphiques F3D. Au démarrage de la CNC, celle-ci assume le dernier fichier utilisé.

Si la configuration physique de la machine est modifiée pendant l'exécution, (par exemple, changement de broche avec un nombre d'axes différent), il faut charger le fichier xca correspondant pour que les modifications soient reprises dans les graphiques. Les fichiers xca peuvent être chargés aussi bien depuis le menu de touches logiciel que depuis le programme avec l'instruction #DEFGRAPH.

Lors d'un changement de configuration de machine, la CNC enregistre la pièce d'écran automatiquement comme LastPiece.stl dans le dossier ../Users/Grafdata et la récupère après la nouvelle configuration.

i

Les fichiers de configuration de la machine fournis par Fagor sont composés d'un seul fichier, le fichier xca. Ces fichiers couvrent la plupart des configurations et donc il suffira de générer des nouveaux fichiers xca lorsque la machine aura toute condition particulière affectant les graphiques.

Lorsqu'un OEM crée ses propres fichiers de configuration, pour chaque fichier xca il doit créer un fichier avec le même nom et extension def pour qu'il complète la configuration des axes, intervenant dans la cinématique. Si l'on désire enregistrer dans un autre dossier le fichier de configuration, il faut copier les deux fichiers.

13.5 Actions (déplacer sections et imprimer des graphiques).

Le menu de touches logiciel permet de faire les actions suivantes.

Touche logiciel.	Fonction.
	Déplacer les actions suivantes.
	Imprimer le graphique sur l'imprimante prédéterminée ou dans un fichier.

Déplacer les actions suivantes.

Cette option permet de déplacer les sections actives. Pour déplacer les sections, la vue active doit avoir activée l'option afficher sections et aussi une section active. Pour terminer la possibilité de déplacer des sections, taper sur la touche [ESC] ou taper de nouveau sur la même touche logiciel. Avec cette option active, un message est affiché en haut de l'écran indiquant la section active et ses données.

Sélectionner et déplacer les sections.

Une des sections est toujours sélectionnée. Pour changer la section à déplacer, utiliser la touche tabulateur ou les touches [1] [2] [3] (suivant le numéro de section). La section à déplacer est affichée en orange et les autres avec la couleur qui a été définie.

Déplacer une section consiste à changer son point d'origine, qui est un point dans l'espace défini par ses trois coordonnées X Y Z. Par conséquent, pour déplacer une section non perpendiculaire, il faut connaître la coordonnée du point origine à déplacer.

Si la section à déplacer est perpendiculaire à un des axes du trièdre, comme c'est le cas des sections par défaut, les touches [⬆][➡] déplacent la section dans le sens positif de l'axe et les touches [⬇][⬅] et déplacent la section dans le sens négatif de l'axe.

Si la section n'est perpendiculaire à aucun des axes du trièdre, il faut sélectionner un des axes du trièdre (maintenir appuyée une des touches [X] [Y] [Z]) et utiliser les touches [⬆][➡] pour déplacer la section dans le sens positif de l'axe et les touches [⬇][⬅] pour déplacer la section dans le sens négatif de l'axe.

Imprimer le graphique.

Cette option permet d'imprimer le graphique sur l'imprimante prédéterminée ou dans un fichier.

Imprimer le graphique.

Cette touche logiciel permet d'imprimer le graphique sur l'imprimante prédéterminée ou de l'enregistrer comme un fichier (format bmp) dans la CNC. Lors de l'impression d'un graphique dans un fichier, celui-ci sera enregistré dans le dossier "C:\Cnc8070\Users\Reports\"; et on ne peut pas sélectionner le nom du fichier depuis la touche logiciel "Configurer impression".

En sélectionnant cette option, la CNC affichera un cadre de dialogue pour l'impression du graphique (avec imprimante ou fichier). Après avoir sélectionné la destination, taper sur la touche [ENTER] pour imprimer le graphique ou sur la touche [ESC] pour annuler l'impression.

Configurer impression.

Cette touche logiciel permet d'établir les propriétés de l'impression. En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue où l'on peut définir:

- Le titre du graphique qui l'accompagnera lors de l'impression.
- Le nom du fichier avec lequel on va garder le graphique, au cas où on voudrait l'imprimer comme un fichier.

Après avoir rempli les données, taper sur la touche [ENTER] pour les accepter ou sur la touche [ESC] pour annuler la configuration définie.

13.6 Effacer le graphique.

Cette option supprime la représentation graphique et les trajectoires dessinées et initialise le solide à ses dimensions initiales.

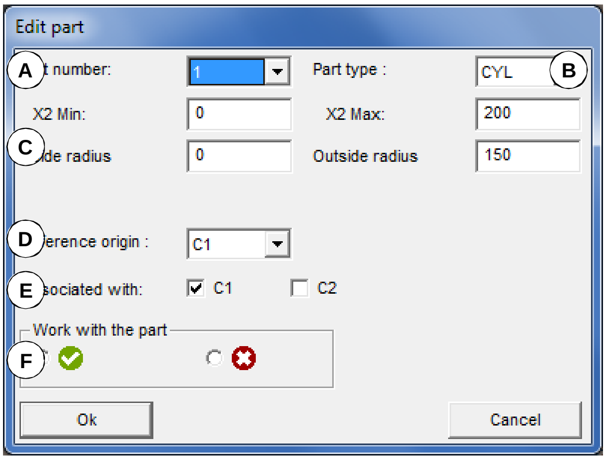
13.7 Définir les dimensions des pièces et la taille du graphique.

Cette option permet de définir les pièces à utiliser dans les graphiques. Les graphiques peuvent afficher simultanément jusqu'à quatre pièces différentes, en pouvant travailler avec toutes en même temps ou chacune à part. Chaque pièce pourra être référée à une origine différente, associée à un canal particulier et avoir des différents décalages.

Touche logiciel.	Fonction.
	Éditer et afficher les pièces.
	Dimensions automatiques.
	Charger la pièce.
	Enregistrer la pièce.

Éditer et afficher les pièces.

Cette touche logiciel affiche le cadre d'options suivant.



A Nombre de la pièce.

B Type de pièce ; rectangulaire ou cylindrique.

C Dimensions de la pièce. Pour inclure dans la pièce un décalage par rapport au zéro pièce, éditer le décalage dans les valeurs minimums des axes.

D Canal utilisé pour définir les origines et les dimensions. Le cadre affichera les axes du canal sélectionné.

E Canaux auxquels la pièce est associée pour son affichage. Étant donné que plusieurs canaux peuvent travailler sur une pièce, pour continuer de visualiser l'usinage de cette pièce en changeant de canal, il faut définir les canaux travaillant sur cette pièce.

F Afficher ou cacher la pièce définie.

Dimensions automatiques.

La CNC fixe les dimensions qu'elle considère optimums, en fonction des déplacements programmés.

Enregistrer / Charger les pièces.

La CNC, à travers le menu des touches logiciel, permet d'enregistrer et de charger les pièces usinées de la fenêtre graphique. Les pièces son enregistrées comme fichiers stl dans le dossier../Users/Grafdata. Le format stl (STereoLithography) est valide pour l'utilisation sur le prototypage rapide, (par exemple, imprimantes 3D.

Lors d'un changement de configuration de machine, la CNC enregistre la pièce d'écran automatiquement comme LastPiece.stl dans le dossier ../Users/Grafdata et la récupère après la nouvelle configuration.

13.8 Mesurer la pièce.

Cette option permet de mesurer la distance entre deux points. Une fois la mesure terminée, taper sur la touche [ESC] ou taper de nouveau sur la même touche logiciel.

Si la vue est 3D, les points de mesure sont toujours dans une surface de la pièce. Si la vue est 2D (plan, plan en élévation et profils), les points de mesure peuvent sortir des limites de la pièce. On ne peut mesurer que des distances extérieures à la pièce en vues 2D (mesure de trajectoires).

En sélectionnant cette option, le graphique affiche deux points de mesure unis par une ligne de traits représentant la distance à mesurer. Ces points de mesure sont visibles sur toutes les vues, mais les actions se réalisent sur la vue active.

Sélectionner et déplacer les points de mesure.

L'un des deux points de mesure est toujours actif ; pour changer le point de mesure actif, utiliser la touche tabulateur ou placer le curseur dessus. La CNC affiche le point de mesure actif dans une autre couleur.

Le point de mesure actif peut être déplacé avec la souris ou avec les touches [🡅][🡇][🡄][🡆]. Avec la souris, en cliquant sur un point de l'écran, le point de mesure actif est transféré automatiquement à ce point. Aussi avec la souris, en situant le curseur sur un point de mesure et en tapant sur le bouton gauche, on peut glisser le point de mesure.

13.9 Vitesse de simulation.

Cette option permet de modifier la vitesse de simulation, comme depuis le menu de configuration de graphiques. Après avoir activé cette option, la CNC affiche un curseur pour définir la vitesse de simulation. Pour déplacer le curseur, utiliser la souris ou les touches [SHIFT][🡄] o [SHIFT][🡆].



MODE MDI/MDA

14

Le mode MDI se superpose aux autres modes de travail et ainsi, lorsqu'on abandonne le mode MDI en tapant sur la touche [ESC], on retourne au mode de travail depuis lequel on avait accédé au mode MDI.

Le canal ne permet pas d'accéder à son mode MDI/MDA si dans le même canal un programme est en exécution, sauf lorsqu'il est interrompu. Les blocs exécutés avec un programme interrompu altèrent l'historique du programme et ces modifications restent jusqu'à la reprise de l'exécution.

14.1 Description de l'interface.

Fenêtre standard (MDI).

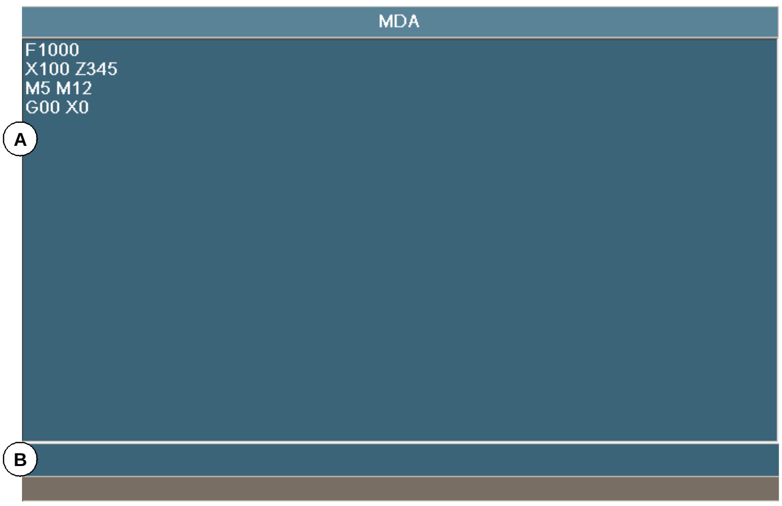
Cette fenêtre n'affiche que la ligne d'édition du mode MDI. Dans la fenêtre MDI on pourra éditer et exécuter de nouveaux blocs ou récupérer des blocs emmagasinés dans l'historique de blocs et les modifier avant de les exécuter.



A Fenêtre du mode MDI (ligne d'édition) où sont édités les blocs à exécuter. Les blocs sont édités un par un.

Fenêtre complète (MDA).

Cette fenêtre affiche les blocs emmagasinés jusqu'au moment et la ligne d'édition du mode MDI. On pourra éditer et exécuter de nouveaux blocs ou récupérer des blocs emmagasinés dans l'historique de blocs et les modifier avant de les exécuter.



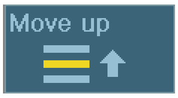
A Historique de blocs édités en mode MDI. Chaque fois qu'un nouveau bloc est édité, il est ajouté à cet historique.

B Ligne d'édition où sont édités les blocs que l'on veut exécuter. Les blocs sont édités un par un.

14.1.1 Menus de touches logiciel.

Menu horizontal de softkeys.

En sélectionnant l'écran complet, les options associées à cette fenêtre seront affichées dans le menu horizontal de softkeys.

Touche logiciel.	Description.
Nouveau bloc	Démarrer l'édition d'un nouveau bloc.
Modifier.	Récupérer avec le curseur le bloc sélectionné de l'historique et le mettre dans la ligne d'édition. Cette option équivaut à taper sur la touche [ENTER].
Éliminer.	Supprimer le bloc sélectionné avec le curseur.
Annuler l'édition.	Annuler l'édition du bloc en train d'être édité. Cette option n'est disponible que lorsqu'on édite un bloc.
Éliminer tout.	Effacer tous les blocs de l'historique.
Enregistrer.	Enregistrer l'historique de blocs comme un programme indépendant.
	Déplacer le bloc sélectionné avec le curseur vers le haut.
	Déplacer le bloc sélectionné avec le curseur vers le bas.

14.2 Éditer et exécuter des blocs.

Pendant l'édition on effectue une analyse syntactique du bloc en train d'être édité. Lorsqu'on essaie de l'exécuter, si ce bloc est incorrect un warning et affiché et il ne s'exécute pas.

Comment éditer ou modifier des blocs?

On peut éditer des nouveaux blocs ou récupérer des blocs enregistrés dans l'historique aussi bien en MDI qu'en MDA . Les blocs récupérés de l'historique peuvent être modifiés comme des nouveaux blocs.

Éditer des blocs nouveaux.

- Dans le mode MDI, la ligne d'édition est toujours visible.
- Dans le mode MDA, il faut sélectionner l'option de nouveau bloc du menu de touches logiciel.

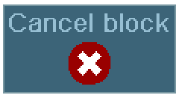
Modifier un bloc de l'historique.

- Dans le mode MDI, utiliser les touches [🡅][🡇] pour afficher l'historique et se déplacer dedans. La touche [ENTER] récupère le bloc sélectionné avec le curseur et le place dans la ligne d'édition.
- Dans le mode MDA, utiliser les touches [🡅][🡇] et sélectionner un bloc de l'historique et utiliser l'option modifier du menu de touches logiciel (ou la touche [ENTER]) pour le copier dans la ligne d'édition.

Exécution de blocs

Le bloc figurant dans la ligne d'édition est exécuté en tapant sur la touche [START] du Panneau de Commande. Après avoir exécuté le bloc, celui-ci est ajouté à l'historique de blocs. Avec le bloc en exécution ou interrompu, la touche [ESC] permet de masquer le mode MDI sans annuler l'exécution.

La touche [STOP] arrête l'exécution du bloc. Pour reprendre l'exécution, il faut taper à nouveau sur la touche [START] et l'exécution reprendra au point de départ où l'exécution a été interrompue.



L'exécution étant interrompue, la CNC affiche la touche logiciel "CANCEL", qui permet d'annuler l'exécution du bloc en maintenant les conditions d'usinage programmées. Cette touche logiciel annule l'exécution du bloc sans faire une RAZ générale de la CNC. En annulant l'exécution d'un bloc, celui-ci est ajouté à l'historique de blocs.

La touche [RESET] annule l'exécution du bloc et réalise une RAZ général de la CNC en mettant les conditions initiales.

Exécution de blocs. Modifier l'avance.

En définissant une nouvelle avance depuis le mode MDI/MDA, ce sera la nouvelle avance pour les modes manuel et automatique.

14.3 Historique des blocs.

Enregistrer des blocs dans l’historique.

Le mode MDI/MDA enregistre dans l’historique tous les blocs exécutés correctement. Pour emmagasiner le bloc dans l'historique sans l'exécuter, taper sur la touche [ENTER]. Si c'est un nouveau bloc, il sera ajouté à l'historique, alors que si c'est un bloc modifié, il remplacera le bloc précédent dans l'historique.

Enregistrer les blocs comme un programme

Pour enregistrer l'historique de blocs comme un programme indépendant, après avoir touché sur la softkey "Enregistrer" la CNC affiche une liste avec les programmes emmagasinés dans la CNC.

1. Définir le nom du programme dans la fenêtre inférieure. Si on veut remplacer un programme déjà existant, le sélectionner dans la liste.
2. Taper sur la touche [ENTER] pour enregistrer le programme ou sur la touche [ESC] pour retourner au mode MDI sans enregistrer le programme.

TABLES D'UTILISATEUR

15

15.1 Présentation des tables d'utilisateur.

Les tables d'utilisateur comprennent les tables suivantes. La sélection des différentes tables se réalise avec le menu horizontal de softkeys.

- Table d'origines. Il y a une table pour chaque canal.
- Table de mors (fixations). Il y a une table pour chaque canal.
- Table de paramètres globaux. Il y a une table pour chaque canal.
- Table de paramètres locaux. Chaque canal a sept tables et chaque niveau d'imbrication une table (7 niveaux).
- Table de paramètres communs. La table est commune à tous les canaux.

Certaines tables sont communes à tous les canaux alors que d'autres appartiennent à chaque canal. Dans ce cas, par défaut sont celles du canal actif qui sont affichées, mais on peut accéder à celles de n'importe quel autre canal depuis le menu vertical de softkeys.

Les tables d'origines et les mors sont communs à tous les canaux, mais chaque canal n'affiche que ses axes. En appliquant un transfert dans un canal, celui-ci ne s'applique qu'aux axes faisant partie du canal à ce moment. Pour pouvoir activer un zéro fixation ou un zéro pièce, il faut que ces valeurs aient été préalablement emmagasinées dans la table correspondante de la CNC.

15.1.1 Menus de touches logiciel.

Menu vertical de softkeys.

Touche logiciel.	Description.
	Afficher plus d'options dans le menu de touches logiciel.
	Changer les unités où sont représentées les cotes des axes linéaires. Le changement d'unités n'affecte pas les axes tournants, qui sont toujours affichés en degrés. La touche logiciel affiche en couleur les unités sélectionnées, pouvant être en millimètres ou en pouces. Les unités sélectionnées ne sont valides que pour l'affichage des données. Pour la programmation, la CNC assume les unités définies par les fonctions actives G70 ou G71 ou à défaut, les unités définies par le fabricant de la machine. La CNC affichera ou pas cette touche logiciel, suivant ce qui est défini dans le paramètre machine MMINCHSOFTKEY.
	Initialiser la table. Supprimer toutes les données de la table, en leur assignant la valeur "0" à chacune. La CNC demande la confirmation de la commande.
	Rechercher un texte ou une valeur dans la table. En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue sollicitant le texte à rechercher.
	Accéder aux tables des autres canaux. Étant donné que certaines tables ne contiennent que les données du canal actif, cette touche logiciel permet d'afficher les tables des autres canaux. Cette touche logiciel ne sera disponible que si l'on dispose de canaux.
	Sélectionner les axes (tables d'origines) et canaux (tables de paramètres) à afficher sur les tables. S'il y a plusieurs canaux, seuls les axes assignés au canal actif seront sélectionnables.
	Enregistrer les valeurs de la table dans un fichier.
	Récupérer les valeurs de la table enregistrées préalablement dans un fichier.
	Imprimer la table sur l'imprimante prédéterminée ou l'enregistrer comme un fichier (format prn) dans la CNC.

15.2 Tables d'origines

Dans cette table sont enregistrés les transferts d'origine absolus (G54 à G59 et G159), l'incrémental (G158) et le transfert du PLC (PLC offset) des axes et des broches que l'on peut activer comme axe C. La table affiche dans une couleur ressortie le transfert actif, aussi bien absolu qu'incrémental.

La table d'origines peut revêtir deux aspects différents, avec ou sans réglage fin du transfert d'origine absolu. Le type de table dépend de la configuration faite par l'OEM (paramètre FINEORG).

La table affiche les axes et les broches se trouvant actuellement dans le canal; c'est-à-dire, après un échange d'axes ou de broches entre canaux, la CNC actualise la table. Les transferts d'origine associés aux axes C possibles sont toujours visibles, même si l'axe C n'est pas actif.



En accédant depuis un canal, la table n'affiche que les axes et les broches de ce canal. Le menu vertical de touches logiciel permet d'accéder aux transferts d'origine des autres canaux.

Décalage du PLC (PLC offset).

Le PLC offset ne peut pas être défini directement dans la table, ses valeurs étant fixées, depuis l'automate ou depuis le programme pièce avec des variables. Ce décalage s'utilise, par exemple, pour corriger des déviations produites par des dilatations dans la machine. La CNC ajoute toujours le décalage de PLC au décalage d'origine sélectionné.

Transferts d'origine incrémentaux.

Ce transfert d'origine ne peut pas être défini directement dans la table, ses valeurs sont fixées depuis le programme pièce avec des variables. La CNC ajoute le transfert d'origine incrémental au transfert d'origine absolu qui est actif à ce moment là.

Transferts d'origine absolus

Les décalages d'origine absolus, en plus d'être définis directement dans la table, peuvent aussi être fixés depuis l'automate ou depuis le programme pièce avec des variables.

Les transferts d'origine absolus s'utilisent pour placer le zéro pièce sur différentes positions de la machine. En appliquant un transfert d'origine, la CNC assume comme nouveau zéro pièce le point défini par le transfert d'origine sélectionné, référé au zéro fixation (s'il est actif) ou au zéro machine (si le zéro fixation n'est pas actif). Pour appliquer un transfert d'origine absolu, il faut l'activer depuis le programme avec la fonction correspondante.

Transferts d’origine absolus (avec réglage fin du transfert d’origine).

Chaque transfert d’origine est composé d'une valeur unique. En activant un transfert (fonction (G159), la CNC assume cette valeur comme nouveau transfert d’origine.



A Axes du canal et unités d'affichage (millimètres, pouces ou degrés).

B Transferts d'origine.

C Valeur du transfert d'origine sur chaque axe du canal.

Transferts d’origine absolus (avec réglage fin du transfert d’origine).

Chaque transfert d’origine est composé d’une valeur grossière (ou absolue) et d’une valeur fine (ou incrémentale). En définissant la valeur grossière d’un transfert on supprime sa valeur fine. En activant un transfert (fonction G159), la CNC assume comme nouveau transfert d’origine la somme des deux parties.



A Axes du canal et unités d'affichage (millimètres, pouces ou degrés).

B Transferts d’origine (partie grossière).

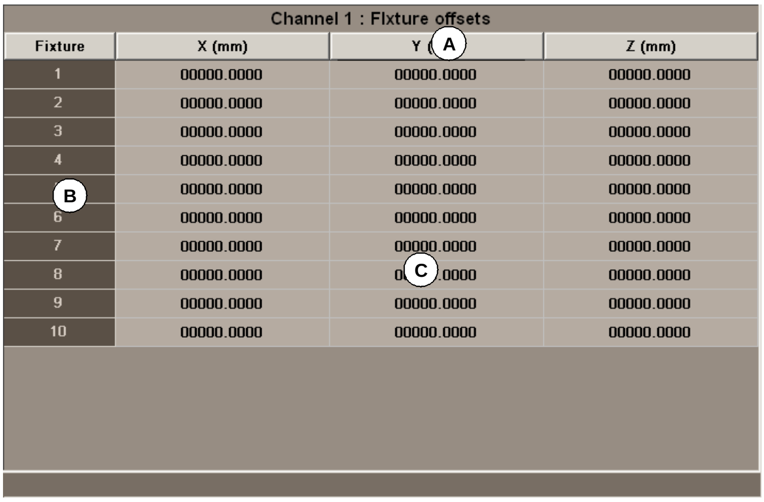
C Transferts d’origine (partie fine).

D Valeur du transfert d'origine sur chaque axe du canal.

15.3 Table de mors

Dans cette table est emmagasiné le décalage correspondant à chaque axe de chacun des transferts de fixations. On dispose d'un maximum de 10 transferts de fixations différents. La table affiche en couleur ressortie le résultat du transfert actif.

En accédant depuis un canal, la table n'affiche que les axes de ce canal. Le menu vertical de touches logiciel permet d'accéder aux transferts des autres canaux.



Channel 1 : Fixture offsets

Fixture	X (mm)	[illegible]	Z (mm)
1	00000.0000	00000.0000	00000.0000
2	00000.0000	00000.0000	00000.0000
3	00000.0000	00000.0000	00000.0000
4	00000.0000	00000.0000	00000.0000
[illegible]	00000.0000	00000.0000	00000.0000
6	00000.0000	00000.0000	00000.0000
7	00000.0000	00000.0000	00000.0000
8	00000.0000	[illegible]	00000.0000
9	00000.0000	00000.0000	00000.0000
10	00000.0000	00000.0000	00000.0000

A Axes du canal et unités d'affichage (millimètres, pouces ou degrés).

B Décalages de fixations.

C Valeur du décalage de fixation sur chaque axe du canal.

À la fin de ce chapitre figure la manière d'éditer la table.

Décalage de fixation

Le décalage de fixation, en plus d'être défini directement dans la table, peut aussi être fixé depuis l'automate ou depuis le programme pièce avec des variables.

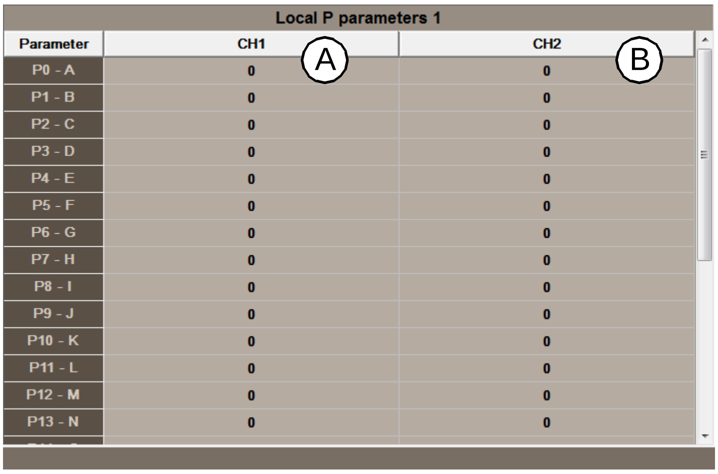
Les transferts de fixations s'utilisent pour définir la position des systèmes de fixation de la machine. Quand on applique un transfert de fixation, la CNC assume comme nouveau zéro fixation le point défini par le transfert sélectionné et se rapportant au zéro machine. Pour appliquer un transfert de fixation, il faut l'activer depuis le programme avec la variable correspondante.

15.4 Tables de paramètres arithmétiques

On dispose des tables de paramètres arithmétiques suivantes:

- Paramètres communs. La table est commune à tous les canaux.
- Paramètres globaux. Il y a une table pour chaque canal.
- Paramètres locaux. Chaque canal a sept tables et chaque niveau d'imbrication une table (7 niveaux).

Paramètres locaux.

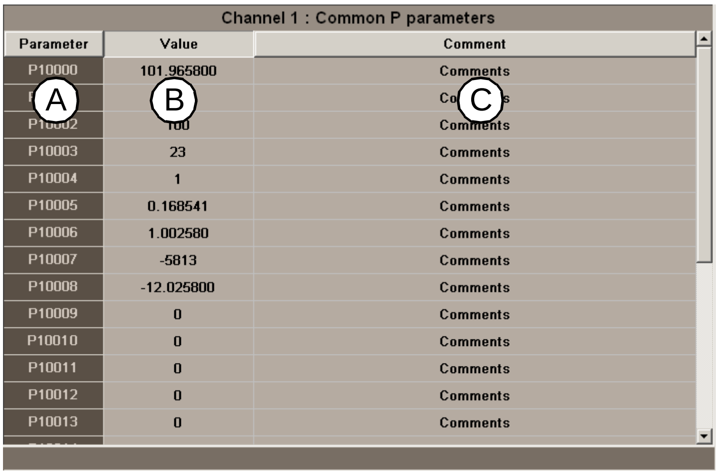


A Paramètres du canal 1.

B Paramètres du canal 2.

La CNC génère un nouveau niveau d'imbrication de paramètres locaux chaque fois que l'on assigne des paramètres à une sous-routine. À la fin de ce chapitre figure la façon d'éditer les tables.

Paramètres communs.



A Liste de paramètres.

B Valeur des paramètres.

C Commentaire descriptif du paramètre (uniquement sur la table de paramètres communs).

Le champ commentaire offre la possibilité d'associer une petite description au paramètre. Ce champ est informatif, il n'est pas utilisé par la CNC. Les commentaires sont enregistrés dans l'archive UCPComment.txt et il peut y avoir un fichier par langue. Ces fichiers sont enregistrés dans le dossier "../MTB /data /Lang".

Paramètres arithmétiques

Le rang des paramètres locaux et globaux disponibles est défini par le fabricant de la machine, avec la possibilité de définir un rang maximum de 100 paramètres locaux (P0-P99) et de 9900 paramètres globaux (P100-P9999) et 1000 (P10000-P10999) paramètres communs.

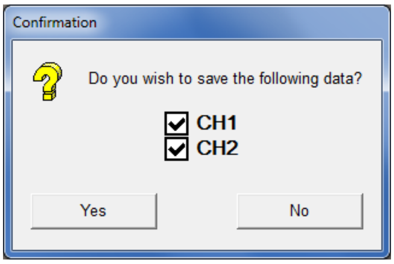
Quand les paramètres locaux sont utilisés dans le bloc d'appel à une sous-routine, ils pourront aussi être référencés avec les lettres A à Z (sauf la lettre Ñ, "A" étant égale à P0 et "Z" à P25. C'est pourquoi les tables de paramètres locaux affichent à côté de chaque numéro de paramètre la lettre qui lui est associée.

Les valeurs des paramètres peuvent être définies directement dans la table ou peuvent être fixées depuis l'automate ou depuis le programme pièce. Dans ce cas, les valeurs de la table sont actualisées après avoir effectué les opérations indiquées dans le bloc en exécution.

Les valeurs des paramètres peuvent être affichées en notation décimale (6475.873)ou scientifique (0.654E-3).

15.5 Opérations avec les tables

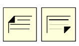
Si les tables de paramètres arithmétiques affichent les paramètres de plusieurs canaux, les touches logiciel d'initialisation, chargement, enregistrement et impression des tables de paramètres arithmétiques demandent à l'utilisateur de sélectionner les canaux.



15.5.1 Édition de données

Sélectionner dans le menu de touches logiciel la table dont on veut définir les données. Pour éditer les données de la table, suivre les pas suivants:

1. Sélectionner avec le curseur la case dont on veut modifier la valeur.
2. Taper la nouvelle valeur.
3. Taper sur la touche [ENTER] pour accepter la nouvelle valeur ou sur la touche [ESC] pour ignorer la nouvelle valeur et récupérer la précédente.

Touche.	Signification.
← → ↑ ↓	Déplacer le curseur.
	Déplacer le curseur page par page.
HOME END	Déplacer le curseur en début ou en fin de la table.
ENTER	Accepter la valeur.
ESC	Ignorer la valeur.

Comment utiliser la calculatrice pour définir les données (table de transferts d'origine et de mors).

Avec le foyer sur n'importe quel champ de la table d'origine ou de mors, taper sur [INS] ou [CTRL] [K] pour accéder à la calculatrice. La calculatrice prend la valeur actuelle du champ et permet de réaliser n'importe quelle opération. Taper sur [INS] pour charger dans le champ la valeur calculée et fermer la calculatrice.

Si au lieu de [INS] on tape sur [ENTER], on calcule la valeur sans l'insérer dans le champ et on peut continuer de réaliser des opérations.

15.5.2 Enregistrer et récupérer des tables

Sauvegarder une table.



Cette touche logiciel permet d'enregistrer les données de la table dans un fichier sous format ASCII. Après avoir sélectionné la table dont on veut enregistrer les données, taper sur la touche logiciel "Sauvegarder" et la CNC affiche une liste avec les tables emmagasinées. Pour enregistrer les données de la table, suivre les pas suivants:

1 Sélectionner le dossier où on veut l'enregistrer.

2 Définir le nom du fichier dans la fenêtre inférieure. Si on veut remplacer un fichier déjà existant, le sélectionner dans la liste.

3 Taper sur la touche [ENTER] pour enregistrer le fichier ou sur la touche [ESC] pour retourner à la table sans enregistrer le fichier.

En fonction de la table que l'on enregistre, la CNC assigne au fichier l'extension suivante:

Extension.	Type de table
*.UPO	Table d'origines.
*.UPF	Table de mors.
*.UPP	Tables de paramètres arithmétiques.

Récupérer une table.



Cette touche logiciel permet de récupérer les données de la table depuis un fichier sous format ASCII. Après avoir sélectionné la table dont on veut récupère les données, taper sur la touche logiciel "Charger" et la CNC affiche une liste avec les tables emmagasinées. Pour récupérer les données de la table, suivre les pas suivants:

1 Sélectionner le dossier où se trouve le fichier.

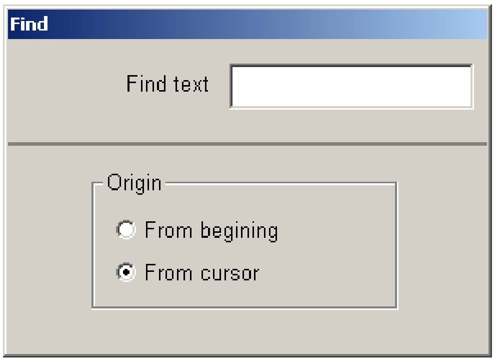
2 Sélectionner dans la liste le fichier à récupérer ou écrire son nom dans la fenêtre inférieure.

3 Taper sur la touche [ENTER] pour récupérer les données du fichier ou sur la touche [ESC] pour retourner à la table sans récupérer les données.

15.5.3 Recherche de texte.



Cette touche logiciel permet d'effectuer la recherche d'un texte ou d'une valeur dans la table. Après avoir tapé sur cette touche logiciel, la CNC affichera un cadre de dialogue sollicitant le texte ou la valeur à rechercher. On peut aussi sélectionner si la recherche commence depuis le début de la table ou à partir de la position actuelle du curseur



Touche.	Signification.
	Déplacer le curseur.
	Sélectionne une option d'un groupe.
ENTER	Initier la recherche.
ESC	Annuler la recherche et fermer le cadre de dialogue.

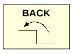


Après avoir défini les options de recherche, taper sur la touche [ENTER] pour réaliser la recherche ou sur la touche [ESC] pour l'annuler. Après avoir tapé sur [ENTER], le curseur se situe sur le premier champ qui coïncide avec les paramètres de recherche. En tapant à nouveau sur l'icône RECHERCHE, on peut recommencer la recherche ou définir une recherche différente.

TABLE D'OUTILS ET DU MAGASIN

16

16.1 Présentation des tables d'outils et magasin.



Ce mode de fonctionnement est composé par plusieurs tables. La sélection des différentes tables se réalise avec le menu horizontal de softkeys. Si une de ces tables est sélectionnée, en tapant sur la touche [BACK], , la table sera désélectionnée.

- Table d'outils.
- Table d'outils actifs.
- Table d'état du processus de changement.
- Tables du magasin.

Pour pouvoir charger un outil dans le magasin ou sur la broche, cet outil doit avoir été préalablement défini dans la table correspondante de la CNC.

16.1.1 Menus de touches logiciel.

Menu horizontal de softkeys.

Softkey	Table
	Table d'outils. Dans cette table est définie la liste des outils disponibles ainsi que les données associées. Cette table est commune à tous les magasins.
	Table d'outils actives. Dans cette table est affiché l'outil se trouvant actif dans chaque canal et les données qui y sont associées.
	Processus de changement. Cet table sert à surveiller les changements d'outil en exécution dans chaque canal.
 	Table du magasin (il y a une table par chaque magasin) Pour chaque magasin est affichée la distribution d'outils et leur durée de vie restante (si le contrôle de la durée de vie est actif). Si le magasin dispose de bras changeur, l'outil s'y trouvant est affiché. Optionnellement, la description du type de magasin pourra être affichée. L'icône associée à cette table dépendra de la configuration du logiciel (tour ou fraiseuse).

En sélectionnant une table, elle s'affiche sur l'écran et le menu vertical d'icônes affiche les icônes associées à cette table. Une description plus en détail des icônes et des opérations que l'on peut réaliser dans chaque table est montrée dans plusieurs sections successives de ce même chapitre.

Menu vertical de softkeys.

Si aucune table n'est sélectionnée, les softkeys suivantes seront affichées dans le menu vertical de softkeys, pour sauver ou charger toutes les tables. Voir *"16.1.3 Sauver et charger les tables"* à la page 244.



Sauver les tables

Enregistre les données de toutes les tables.



Récupérer les tables

Récupère les données des toutes les tables enregistrées auparavant.

16.1.2 Chercher un texte dans les tables

On peut effectuer la recherche d'un texte ou d'une valeur dans la liste d'outils et de positions du magasin. La recherche se réalise depuis le menu vertical de softkeys.



Cette icône commence la recherche. Après avoir tapé sur cette icône, la CNC affiche un cadre de dialogue pour définir le critère de recherche. Le critère défini est maintenu jusqu'à ce qu'un nouveau soit défini.



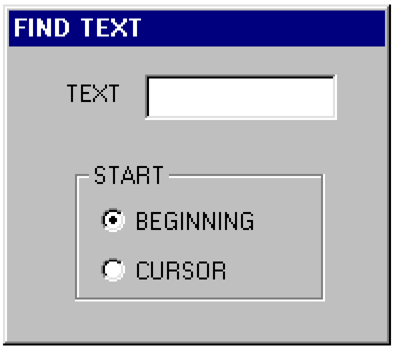
Cette icône est affichée lorsqu'il y a un critère de recherche défini; elle permet de rechercher la coïncidence suivante avec le critère de recherche actuel.

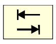
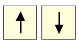
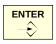
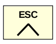
Pour commencer ou continuer la recherche, taper sur la touche [ENTER] et le foyer se positionnera sur la première coïncidence trouvée. En tapant sur une icône, le programme offre la possibilité de rechercher la coïncidence suivante ou de définir une recherche différente. La recherche peut être annulée en tapant sur la touche [ESC].

Définir les critères de recherche

En tapant sur une icône, on affiche une fenêtre de dialogue pour définir les critères de la recherche. Dans ce cadre on peut définir ce qui suit:

- Le texte ou valeur à rechercher.
- Le point de départ de la recherche, à savoir depuis le commencement de la table ou depuis la position du curseur.



Touche.	Signification.
	Déplacer le curseur.
	Sélectionne une option d'un groupe.
	Initier la recherche.
	Annuler la recherche et fermer le cadre de dialogue.

16.1.3 Sauver et charger les tables

Depuis le menu vertical de softkeys on peut réaliser une copie de sécurité des données des tables (recommandé). Au besoin, ces fichiers permettent de récupérer rapidement les données des tables.

Les données de chaque table sont enregistrées dans un fichier en format ASCII. Ces fichiers pourront être enregistrés dans la CNC, une disquette ou tout autre dispositif (CNC, PC, etc.) connecté via ethernet. Par défaut, les fichiers sont enregistrés dans le dossier "C:\CNC8070\ MTB\ DATA" ou dans le dernier répertoire sélectionné.

Les données de chaque table sont enregistrées dans les fichiers suivants. La table où sont surveillés les processus de changement est informative.

Table	Fichier
Table d'outils.	Tools.TPT
Table d'outils actifs.	Toolsact.TPA
Table de magasin (si on ne dispose que d'un magasin).	Magazine.TPM
Table de magasin (si on dispose de plusieurs magasins).	Magazine1.TPM . . . Magazine4.TPM

Considérations à suivre lors de l'enregistrement et chargement des tables.

Même si chaque table peut être enregistrée séparément, il est recommandé d'en faire toujours une copie. À l'heure de charger les tables il faudra aussi tenir compte de ceci :

- En chargeant la table d'outils on initialise les tables de magasin et la table des outils actifs. En changeant la liste d'outils disponibles, celle-ci peut ne pas coïncider avec la distribution des outils dans le magasin ou sur les broches. C'est pourquoi après avoir chargé cette table il faut définir ou (charger) les tables de magasin et la table des outils actifs, si elles existent, et dans cet ordre.
- Lors du chargement du magasin s'initialise la table d'outils actifs. Cela est dû au fait qu'en chargeant les tables du magasin, la nouvelle distribution d'outils peut ne pas coïncider avec les outils actifs. C'est pourquoi après avoir chargé cette table il faut charger la table des outils actifs

Sauver les tables

Les tables pourront être sauvées une par une ou toutes simultanément. Dans les deux cas l'action se réalise depuis le menu vertical de softkey, avec l'une des icônes suivantes.



Sauver toutes les tables simultanément. Pour sauver toutes les tables simultanément, aucune table ne doit être sélectionnée.



Sauver chacune des tables individuellement. Pour sauvegarder les tables une par une, sélectionner chaque table depuis le menu horizontal de softkeys.

Après avoir tapé sur l'icône, la CNC sollicite où l'on veut enregistrer les fichiers de données. Sélectionner le dossier souhaité et taper sur la touche [ENTER]. Le processus de sélection peut être annulé en tapant sur la touche [ESC].

Récupérer les tables

Permet de récupérer les données des tables depuis les fichiers sous format ASCII. Les tables pourront être chargées une par une ou toutes simultanément. Dans les deux cas l'action se réalise depuis le menu vertical de softkey, avec l'une des icônes suivantes.



Charger toutes les tables simultanément. Pour charger toutes les tables simultanément, aucune table ne doit être sélectionnée.



Charger chacune des tables individuellement. Pour charger les tables une par une, sélectionner chacune depuis le menu horizontal de softkeys. Pour charger les données de toutes les tables (recommandé), il faut suivre un certain ordre dans le processus de chargement afin d'assurer la coïncidence des données.

Après avoir tapé sur l'icône, la CNC sollicite où se trouvent les fichiers de données. Sélectionner le dossier souhaité et taper sur la touche [ENTER]. Le processus de sélection peut être annulé en tapant sur la touche [ESC].

Ordre à suivre pour charger les différentes tables

Comme indiqué ci-dessus, il existe deux façons de charger les données des tables depuis les fichiers ASCII; en les chargeant toutes simultanément ou en sélectionnant chaque table et en y chargeant les données leur correspondant.

Charger toutes les tables simultanément.

Dans ce cas, la CNC se charge d'établir l'ordre de chargement des données.

Ordre à suivre en chargeant les tables une par une.

On sélectionne ainsi chaque table pour charger les données lui correspondant. Dans ce cas, pour le chargement des tables il faut suivre l'ordre suivant.

1. Premièrement, charger la table d'outils.

   Cette table définie les outils du système. En chargeant la table d'outils on initialise les tables des magasins et la table des outils actifs.

2. Après, charger les tables de magasins.

   Étant donné que la liste d'outils a été changée, si les tables du magasin ne sont pas chargées, on ne pourra pas garantir que les nouveaux outils seront ceux figurant dans les tables du magasin ou dans la table des outils actifs.

3. Finalement, charger la table des outils actifs.

   En chargeant les tables des magasins on ne peut pas garantir que les positions actuelles des outils soient compatibles avec les outils actifs.

16.1.4 Imprimer les tables

Certaines tables peuvent être imprimées avec une imprimante accessible depuis la CNC ou comme un fichier (format PRN). Lorsqu'on enregistre une table comme un fichier, celui-ci pourra être gardé dans la CNC, sur une disquette ou tout autre dispositif (CNC, PC, etc.) connecté via ethernet. Par défaut, les fichiers sont enregistrés dans le dossier "C:\CNC8070\USERS\ Reports".

Dans les deux cas l'action se réalise depuis le menu vertical de touches logiciel.



Cette touche logiciel démarre l'impression. Après avoir tapé sur cette icône, la CNC affiche un cadre de dialogue pour l'impression de la table (imprimante ou fichier).

Après avoir sélectionné la destination, taper sur la touche [ENTER] pour commencer l'impression. Taper sur la touche [ESC] pour annuler la sélection.

16.2 Table d'outils

La CNC offre deux tables d'outils. Les touches logiciel suivantes permettent de sélectionner chacune d'elles.

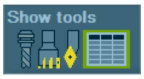
Softkey	Table
	Touche logiciel disponible lorsque la table d'outils est sélectionnée en mode simple et qui permet de passer au mode complet.
	Touche logiciel disponible lorsque la table d'outils est sélectionnée en mode complet et qui permet de passer au mode simple.

Table d'outils (mode complet)

La table est divisée en deux panneaux. Le panneau gauche affiche la liste des outils disponibles et le panneau droit affiche les données de l'outil sélectionné dans la liste.

Cette table permet de définir toutes les données des outils. Il est aussi possible d'ajouter ou d'enlever de la table des outils et des correcteurs.

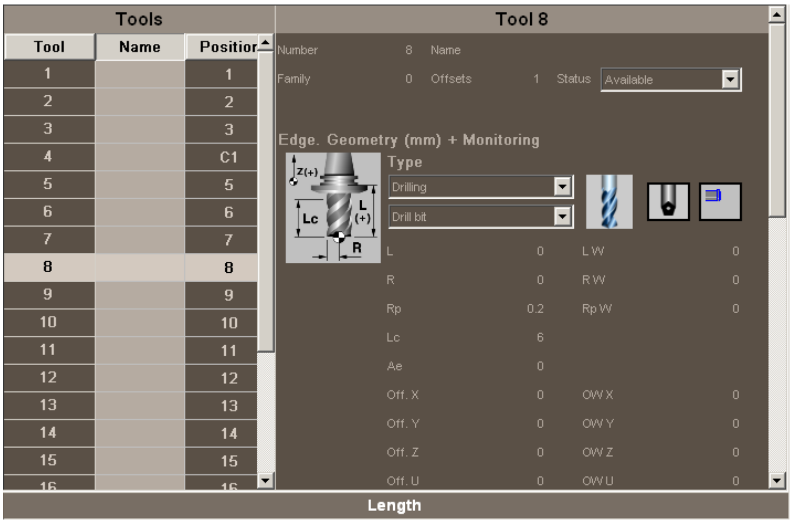
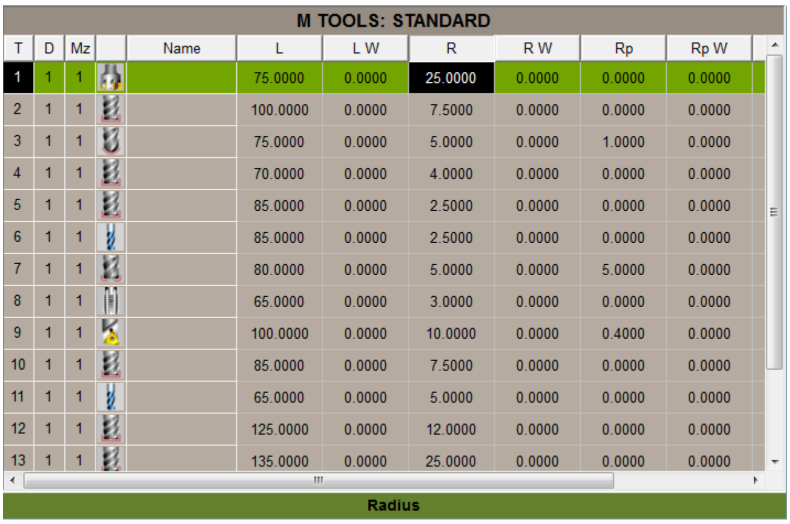


Table d'outils (mode simple).

La table affiche la liste d'outils avec les données les plus habituelles. Cette table ne permet de définir que certaines données des outils. Contrairement au mode complet, le mode simple ne permet pas d'ajouter ou d'enlever d'outils ou de correcteurs de la table.



M TOOLS: STANDARD

T	D	Mz		Name	L	L W	R	R W	Rp	Rp W
1	1	1			75.0000	0.0000	25.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	1	1			100.0000	0.0000	7.5000	0.0000	0.0000	0.0000
3	1	1			75.0000	0.0000	5.0000	0.0000	1.0000	0.0000
4	1	1			70.0000	0.0000	4.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	1	1			85.0000	0.0000	2.5000	0.0000	0.0000	0.0000
6	1	1			85.0000	0.0000	2.5000	0.0000	0.0000	0.0000
7	1	1			80.0000	0.0000	5.0000	0.0000	5.0000	0.0000
8	1	1			65.0000	0.0000	3.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	1	1			100.0000	0.0000	10.0000	0.0000	0.4000	0.0000
10	1	1			85.0000	0.0000	7.5000	0.0000	0.0000	0.0000
11	1	1			65.0000	0.0000	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	1	1			125.0000	0.0000	12.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	1	1			135.0000	0.0000	25.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Radius

16.
TABLE D'OUTILS ET DU MAGASIN
Table d'outils

FAGOR
CNC 8070

(REF: 1505)

Au sujet des outils

Chaque outil est identifié par un numéro propre, qui est unique pour tout le système; ce numéro ne pourra pas être répété ni dans des magasins différents ni dans des outils de terre. Cette table indique la position et le magasin où se trouve chaque outil, s'il s'agit d'un outil de terre ou si l'outil est actif dans un canal.

Outils de terre

Un outil de terre est un outil qui n'est gardé dans aucun magasin et qui est chargé manuellement lorsqu'on en a besoin. Les outils de terre sont aussi définis dans la table d'outils mais ne sont associés à aucune position de magasin.

Le chargement et déchargement d'outils de terre est global au système; il n'est associé à aucun canal ou magasin en particulier.

16.3 Table d'outils(mode complet).

Dans cette table est définie la liste des outils disponibles ainsi que les données associées. La liste des outils est commune à tout le système; c'est-à-dire, commune à tous les magasins disponibles. Une fois définis les outils, on pourra les distribuer dans les différents magasins.

16.3.1 Menu vertical de softkeys.

Les options affichées pour la table d'outils sont les suivantes. Tenir compte que la table se trouve divisée en deux panneaux. Il y a des options valables pour les deux panneaux et des options qui ne seront disponibles que dans l'un ou l'autre.

Touche logiciel.	Description.
	Afficher plus d'options dans le menu de touches logiciel.
	Changer les unités où sont représentées les données. La touche logiciel affiche en couleur les unités sélectionnées, pouvant être en millimètres ou en pouces. Les unités sélectionnées ne sont valides que pour l'affichage des données. Pour la programmation, la CNC assume les unités définies par les fonctions actives G70 ou G71 ou à défaut, les unités définies par le fabricant de la machine. La CNC affichera ou pas cette touche logiciel, suivant ce qui est défini dans le paramètre machine MMINCHSOFTKEY.
	Rechercher un texte dans la liste d'outils. Voir *"16.1.2 Chercher un texte dans les tables"* à la page 243.
	Ajouter un nouvel outil à la liste. Cette icône n'est disponible que pour la liste d'outils.
	Éliminer un outil de la liste. On ne peut pas supprimer un outil s'il se trouve dans le magasin. Cette icône n'est disponible que pour la liste d'outils.
	Supprimer la donnée sur laquelle se trouve curseur. En supprimant une donnée, elle assume la valeur avec laquelle elle est définie par défaut. Cette icône n'est disponible que pour les données de l'outil.
	Configurer les données figurant dans la table d'outils. Cette icône n'est disponible que pour les données de l'outil.
	Initialise la table d'outils. En initialisant les tables, tous les outils sont supprimés de la liste. La table des outils actifs et les tables du magasin sont aussi initialisées, étant donné que les outils disponibles ont été supprimés. La CNC demande la confirmation de la commande.
	Enregistrer les données de la table dans un fichier. Voir *"16.1.3 Sauver et charger les tables"* à la page 244.
	Récupérer les données de la table enregistrées préalablement dans un fichier. Tenir compte qu'en chargeant la table d'outils on initialise les tables du magasin et la table des outils actifs. Voir *"16.1.3 Sauver et charger les tables"* à la page 244.
	Imprimer la table sur l'imprimante prédéterminée ou l'enregistrer comme un fichier (format prn) dans la CNC. Voir *"16.1.4 Imprimer les tables"* à la page 246.

Touche logiciel.	Description.
	Copier dans le presse-papiers les données du correcteur affiché. Les donnés enregistrés, pourront être collées dans un nouveau correcteur.
	Coller les données du correcteur, enregistrées dans le presse-papiers.

16.3.2 La liste d'outil

La liste d'outils figure dans le panneau gauche de la table d'outils. La liste montre les outils disponibles et la position où ils se trouvent. Les données de la liste sont actualisées par la CNC à chaque changement d'outil.

Numéro d'outil

Le numéro d’outil est assigné automatiquement lorsque l’outil est ajouté à la liste et pourra être modifié par l’utilisateur dans la fenêtre de données.

Nom de l'outil

Nom d'identification de l'outil défini par l'usager dans la fenêtre de données. On peut l'éditer directement de la liste.

Position de l'outil.

Indique où se trouve l'outil, que ce soit dans un magasin, dans la broche ou dans les pinces du bras échangeur.

C1-C4 Se trouve dans une des broches.

M1-M4 Se trouve dans un des magasins. Dans ce cas, on indique aussi la position du magasin où se trouve.

CH1-CH2 Se trouve dans les pinces du bras changeur.

Si aucune de ces positions n'est indiquée, cela signifie que c'est un outil de terre. Les outils de terre ne s'enregistrent pas dans le magasin et se chargent manuellement quand ils sont sollicités.

Comment se déplacer dans la liste d'outils

Touche.	Signification.
↑ ↓	Déplacer le curseur de ligne en ligne dans la liste.
	Déplacer le curseur page par page dans la liste.
HOME END	Déplacer le curseur en début ou en fin de la liste.
ENTER	Accéder aux données de l'outil sélectionné.

16.3.3 Description des données de l'outil

Le panneau droit de la table d'outils affiche les données de l'outil sélectionné dans la liste. Ces données doivent être définies par l'utilisateur. Si la CNC dispose de l'option contrôle de durée de vie d'outil, la CNC se chargera d'actualiser la valeur de la durée de vie réelle.

Configuration de l'affichage des données de l'outil

Les données affichées dans la table d'outils peuvent être configurées depuis le menu vertical de touches logiciel.



Touche logiciel pour accéder au panneau de configuration de la table d'outils. Après avoir tapé sur cette touche logiciel, la CNC affiche un cadre de dialogue dans lequel on peut réaliser les actions suivantes.

* Sélectionner les données à afficher dans la table d'outils. Pour afficher ou cacher une donnée, activer ou désactiver sa case de vérification.
* Assigner un nom ou un texte à n'importe lequel des 4 paramètres "custom" disponibles sur chaque outil.
* Définir si l'usure est saisie avec valeur incrémentale ou absolue.

Touche.	Signification.
↑ ↓	Déplacer le curseur.
SPACE	Activer/désactiver les cases de sélection.
ENTER	Accepter la configuration souhaitée.
ESC	Annuler la configuration définie.

Description des données de l'outil

Les données de l'outil sont regroupées de la manière suivante :

* Identification de l'outil.
* Géométrie de l'outil.
* Surveillance de l'outil.
* Information pour le magasin.
* Custom.
* Commentaire.

Identification de l'outil

Information identificatrice de l'outil; numéro, nom, famille, nombre de correcteurs et état.

Numéro d'outil

Le numéro d'outil Il est assigné automatiquement quand l'outil est ajouté à la liste. Ce numéro peut être modifié à condition que l'outil ne soit pas dans le magasin, sur la broche ou sur le bras changeur.

Le numéro d'outil pourra être n'importe quelle valeur entière entre 1 et 999999999; par défaut on lui assigne la première valeur disponible dans la liste. Si on introduit le numéro d'un outil qui existe déjà, les données de cet outil sont affichées.

Nom de l'outil

Nom d'identification de l'outil. Cette donnée peut aussi être définie dans la liste d'outils. Le numéro de l'outil pourra avoir une longueur de 32 caractères.

Famille d'outil

Une famille d'outils est formée d'outils avec des caractéristiques similaires. Cette information est utilisée lorsqu'on dispose de changeur automatique d'outils et elle permet à la CNC de remplacer un outil usé ou refusé.

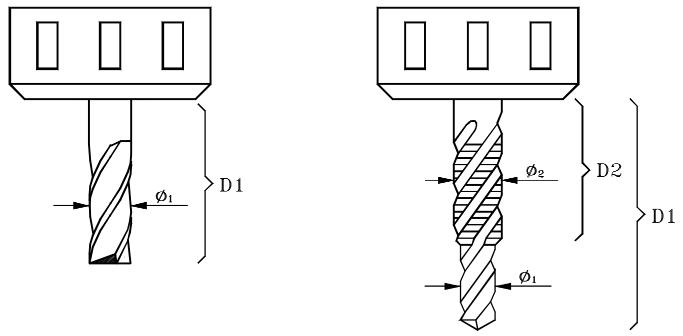
Chaque fois que l'on sollicite un nouvel outil, la CNC analyse s'il est usé ("durée de vie réelle" supérieure à "durée de vie nominale") ou s'il a été refusé. Dans ce cas, on sélectionne l'outil suivant dans la table qui appartient à la même famille.

La famille d'un outil pourra être n'importe quelle valeur entière entre 0 et 99999999. La famille ·0· signifie que l'outil n'a pas de famille et qu'il ne sera pas remplacé par un autre.

Correcteurs d'outil

Nombre de correcteurs de l'outil. Chaque correcteur possède des données associées de géométrie et de surveillance différentes.

Un outil pourra avoir jusqu'à 8 caractères. Lorsqu'un outil dispose de plusieurs correcteurs, ceux-ci doivent être consécutifs; les numéros de correcteurs alternés ne sont pas permis.



Exemple d'un outil de fraisage avec un correcteur (gauche) et avec deux correcteurs (droite).

État de l'outil

Indique l'état de l'outil. Les états possibles sont les suivants:

État	Signification
Disponible	L'outil est disponible.
Usé	La "durée de vie réelle" est supérieure à la "durée de vie nominale".
Refusé	L'outil a été refusé par le PLC.

Si l'on dispose de contrôle de durée de vie de l'outil, les indications "Usé" et "Refusé" sont aussi émises par la CNC dans l'un des cas précédents.

Géométrie de l'outil

Dans cette zone sont affichées les données sur le type et les dimensions de l'outil. Les donnés de la géométrie dépendent du type de l'outil. La table n'affiche que les données ayant un sens pour le type d'outil sélectionné.

Pendant la définition des données, différents croquis informatifs sont affichés en fonction de la donnée en train d'être définie. En plus, sur la partie inférieure de l'écran, s'affiche la description de la donnée qui se trouve sélectionnée.

On peut accéder aux données associées à la géométrie avec les hotkeys suivantes :

Hotkey	Accès
L	Longueur, usure de longueur et longueur du tranchant.
R	Rayon, usure du rayon, rayon de la pointe et usure du rayon de la pointe.
A	Angle de pénétration
O	Offsets sur chacun des axes.

Sélection du correcteur

Les donnés de la géométrie sont associées au correcteur de l'outil. Si l'outil a été défini avec plusieurs correcteurs, est affiché le numéro de correcteur dont les données sont affichées, cela permet aussi de sélectionner le correcteur précédent ou suivant. Pour changer de correcteur, situer le foyer sur les boutons et taper sur la touche [SPACE].



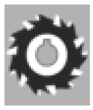
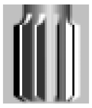
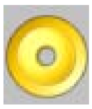
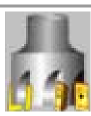
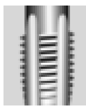
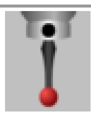
Numéro de correcteur et sélection du correcteur précédent ou postérieur. Dans ce cas, sont affichées les données du deuxième correcteur.

Type d'opération et d'outil.

Indépendamment du logiciel installé, on pourra définir aussi bien des outils de fraiseuse que de tour. La définition de l'outil s'effectue en fonction de l'opération pouvant être réalisée. Si l'outil ne s'ajuste à aucune des opérations proposées, on lui assignera l'opération "Autres".

Après avoir sélectionné l'opération, seront affichés les outils disponibles. Comme aide, un graphique est affiché avec le type d'outil sélectionné.

Les données pour définir la géométrie de l'outil coïncideront avec l'outil sélectionné. Seules les données concernées pour l'outil sélectionné sont affichées.

Opération	Type d'outil
Fraisage (A) Fraise plate. (B) Fraise torique. (C) Fraise sphérique. (D) Fraise à disque.	 (A)  (B)  (C)  (D)
Alésage (A) Alésoir.	 (A)
Rainurer/tronçonner (A) Carrée.	 (A)
Perçage (A) Foret.	 (A)
Alésage à mandrin (A) Mandrin.	 (A)
Tournage (A) Rhombique. (B) Carrée. (C) Ronde.	 (A)  (B)  (C)
Surfaçage (A) Fraise à surfacer.	 (A)
Filetage (A) Lame. (B) Taraud.	 (A)  (B)
Sonde de mesure	
Autres	Pour définir des outils qui ne s'adaptent pas aux opérations proposées.

Orientation des axes dans le tournage.

Elle est définie avec une icône, qui n'est affichée que lorsqu'on est en train de définir un outil pour tourner.

L'orientation des axes est définie par le type de tour (horizontal ou vertical), la position de la tourelle et la position de la broche (à droite ou à gauche).

Facteur de forme ou point de calibrage de l'outil.

Elle est définie avec une icône, qui n'est affichée que lorsqu'on est en train de définir un outil pour tourner.

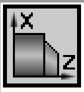
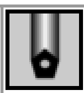
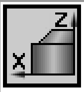
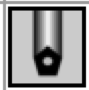
Le facteur de forme indique quelle est la pointe calibrée de l'outil et par conséquent, le point contrôlé par la CNC pour appliquer la compensation de rayon. Le facteur de forme dépend de l'orientation des axes de la machine.

Orientation du porte-outil.

Il est définie avec une icône, indiqué dans les cas suivants:

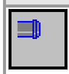
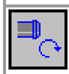
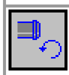
* Dans un modèle tour, pour tous les outils.
* Dans un modèle fraiseuse, uniquement pour les outils de tournage.

L'orientation du porte-outils indique s'il s'agit d'un outil pour usinages longitudinaux ou pour usinages radiaux. Dans les outils de tournage, la signification de l'icône dépend de l'orientation des axes de l'outil.

		Tour horizontal. Usinage radial.
		Tour vertical. Usinage longitudinal.

Sens de rotation de la broche.

Le sens de rotation de la broche est défini moyennant les icônes suivantes.

Icône	Sens de rotation de la broche.
	Sens de rotation de la broche sans définir.
	Sens de rotation de la broche à droite.
	Sens de rotation de la broche à gauche.

Les nouveaux outils n'ont pas de sens de rotation de broche prédéfini; pendant l'exécution, la broche tourne dans le sens programmé (M03/M04).

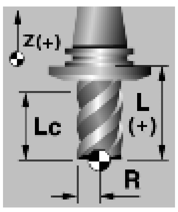
Si on affecte à un outil un sens de rotation dans la table, la CNC vérifie pendant l'exécution, si le sens de rotation de la table coïncide avec le sens programmé (M03/M04). Si les deux sens de rotation ne coïncident pas, la CNC affichera l'erreur correspondante. La CNC réalise cette vérification chaque fois que l'on programme M03, M04 ou M06.

"L" - Longueur de l'outil

Cette donnée est seulement indiqué sur les outils qui ne soient pas de tournage. Les dimensions des outils à tourner sont définies avec les offsets.

"R" - Rayon de l'outil

Cette donnée est seulement indiqué sur les outils qui ne soient pas de tournage. Les dimensions des outils à tourner sont définies avec les offsets.



L	Longueur de l'outil.
R	Rayon de l'outil.
Lc	Longueur de coupe.

"LW" "RW" - Usure de la longueur et du rayon.

Correcteur de l'usure de la longueur et du rayon de l'outil. La CNC ajoute la valeur de l'usure à la longueur et au rayon nominal pour calculer la longueur réelle (L + LW) et le rayon réel de l'outil (R + RW).

Longueur initiale.	Usure	Longueur finale.
50	0.2	50.2
50	-0.2	49.8
-50	0.2	-49.8
-50	-0.2	-50.2

Dans la table d'outils on peut définir si l'usure est saisie avec une valeur incrémentale ou avec une valeur absolue. Dans les deux cas, effacer la valeur de l'usure ou la définir avec la valeur 0 implique la remise à zéro de l'usure. Voir *"Sélectionner l'introduction incrémentale ou absolue des usures."* à la page 257.

Avec usure incrémentale, la valeur saisie par l'utilisateur sera ajoutée (ou déduite si elle est négative) à la valeur absolue qu'avait l'usure. Après avoir tapé sur [ENTER] pour accepter la nouvelle valeur, le champ de l'usure affichera la valeur absolue résultante.

Usure initiale.	Usure incrémentale.	Usure totale.
1	0.2	1.2
1	-0.2	0.8
-1	0.2	-0.8
-1	-0.2	-1.2

"A" - Angle de la lame

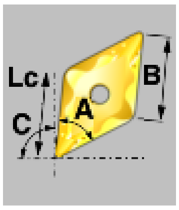
Cette donnée est seulement indiqué sur les outils de tournage. Pour l'outil à rainurer et à tronçonner, cette donnée assume la valeur 90º.

"C" - Angle de coupe

Cette donnée est seulement indiqué sur les outils de tournage. Pour l'outil à rainurer et à tronçonner, cette donnée assume la valeur 90º.

"B" - Largeur de la lame

Cette donnée est seulement indiqué sur les outils de tournage.



A	Angle de la lame.
C	Angle de coupe.
B	Largeur de la lame.
Lc	Longueur de coupe.

"Rp" - Rayon de la pointe

Rayon de la pointe de l'outil. Pour l'outil à rainurer et à tronçonner, cette donnée assume la valeur 0.

"RpW" - Usure du rayon de la pointe

Correcteur de l'usure du rayon de la pointe de l'outil. La CNC ajoutera la valeur à l'usure du rayon nominal de la pointe pour calculer le rayon réel de la pointe (Rp + RpW).

Dans la table d'outils on peut définir si l'usure est saisie avec une valeur incrémentale ou avec une valeur absolue. Dans les deux cas, effacer la valeur de l'usure ou la définir avec la valeur 0 implique la remise à zéro de l'usure. Voir *"Sélectionner l'introduction incrémentale ou absolue des usures."* à la page 257.

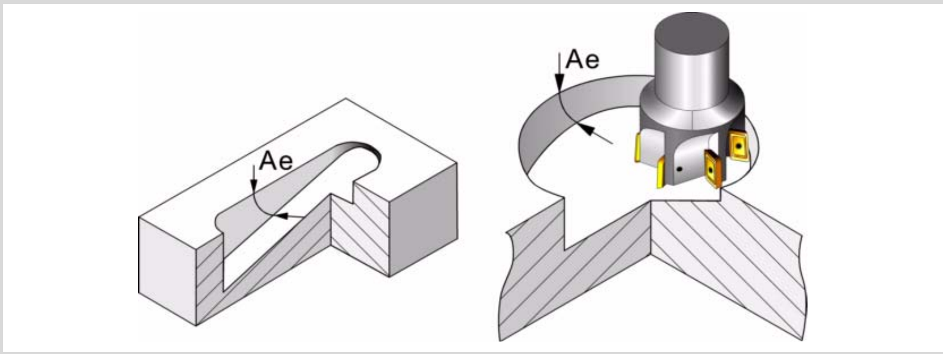
Avec usure incrémentale, la valeur saisie par l'utilisateur sera ajoutée (ou déduite si elle est négative) à la valeur absolue qu'avait l'usure. Après avoir tapé sur [ENTER] pour accepter la nouvelle valeur, le champ de l'usure affichera la valeur absolue résultante.

"Lc" - Longueur de coupe

Longueur du tranchant de coupe.

"Ae" - Angle d'entrée

Cette donnée est seulement indiqué sur les outils qui ne soient pas de tournage. Angle de pénétration dans l'usinage de poches.

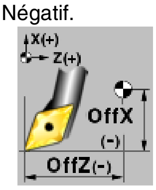
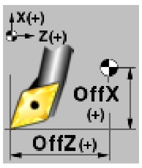


Offsets (longueur) de l'outil et usure des offsets.

Les offsets sont utilisés pour définir les dimensions de l'outil sur chaque axe. Les dimensions des outils à tourner sont définies avec ces offsets ; pour les dimensions des autres outils, on utilisera ces offsets ou bien la longueur et le rayon.

Sur les outils qui ne soient pas de tournage, par exemple fraises et forets, les offsets peuvent aussi être utilisés pour définir la position de l'outil, lorsqu'on utilise un porte-outils ou un outillage intermédiaire. Dans ce cas, les dimensions de l’outil sont définies avec la longueur et le rayon.

Le critère de signes relatif aux offsets et leurs usures est défini par le paramètre machine TOOLOFSG.

TOOLOFSG	Signification.
Négatif. 	Le calibrage d’outil attribue un offset négatif. L’usure de l’offset doit être saisie avec une valeur positive.
Positif. 	Le calibrage d’outil retourne un offset positif. L’usure de l’offset doit être saisie avec une valeur négative.

Dans la table d’outils on peut définir si l’usure est saisie avec une valeur incrémentale ou avec une valeur absolue. Dans les deux cas, effacer la valeur de l’usure ou la définir avec la valeur 0 implique la remise à zéro de l’usure. Voir *"Sélectionner l’introduction incrémentale ou absolue des usures."* à la page 257.

Avec usure incrémentale, la valeur saisie par l’utilisateur sera ajoutée (ou déduite si elle est négative) à la valeur absolue qu’avait l’usure. Après avoir tapé sur [ENTER] pour accepter la nouvelle valeur, le champ de l’usure affichera la valeur absolue résultante.

Usure initiale.	Usure incrémentale.	Usure totale.
1	0.2	1.2
1	-0.2	0.8
-1	0.2	-0.8
-1	-0.2	-1.2

Sélectionner l'introduction incrémentale ou absolue des usures.

Les usures du correcteur d'outils (usure de la longueur, du rayon, du rayon de la pointe et des offsets) pourront être saisies en valeurs absolues ou en valeurs incrémentales. La valeur affichée par leurs champs respectifs dans la table d'outils est toujours absolue.



Après avoir tapé sur cette icône, la CNC affiche la fenêtre de dialogue pour configurer la table d'outils. L'utilisateur pourra définir ici si les usures sont saisies avec valeur incrémentale (case activée) ou avec valeur absolue (case désactivée). Par défaut, l'usure sera saisie avec une valeur absolue.

En sélectionnant une usure incrémentale, on peut définir l'incrément maximum permis; par défaut 0,5 mm (0,019685 pouces). Cette donnée limite l'incrément d'usure à éditer, non pas l'usure absolue maximum permise. Si on ne définit aucune valeur, donnée vide, il n'y aura pas de limite à l'heure de saisir l'incrément d'usure.

L'option sélectionnée dans la table d'outils sera appliquée aussi dans le mode de calibrage d'outil.

Surveillance de durée de vie de l'outil

Dans ce groupe se montrent les données associées au contrôle de durée de vie de l'outil. Si on a défini un outil avec plusieurs correcteurs, on pourra gérer l'état de chacun d'eux.

Lorsqu'on gère la durée de vie de deux correcteurs ou plus d'un même outil, dans la liste des positions du magasin (Table du magasin) il n'est informé que si l'outil a été refusé.

Type

Permet d'activer et de sélectionner le type de surveillance de durée de vie de l'outil (en temps ou en opérations).

Durée de vie nominale

Temps d'usinage (en minutes) ou nombre d'opérations que l'outil peut effectuer.

Durée de vie réelle

Temps d'usinage ou nombre d'opérations effectuées. La CNC actualise cette valeur quand on utilise l'outil.

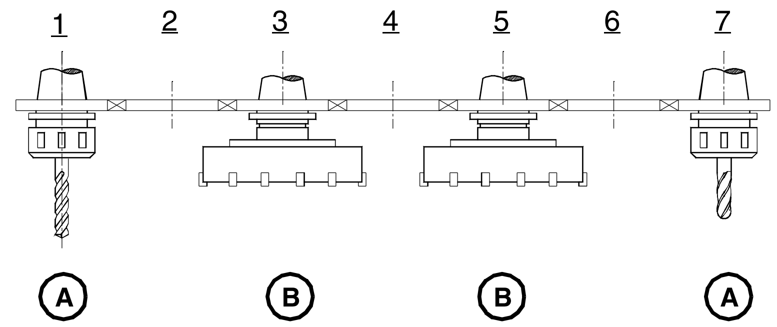
Magasin d'outils

On ne peut pas modifier cette information si l'outil est sur la broche, sur le bras changeur ou dans le magasin.

Taille

Taille de l'outil. La taille détermine le nombre de positions qu'occupe l'outil dans le magasin.

Taille	Positions occupées dans le magasin.
Petite	Occupe une seule position. N'occupe aucune position extra.
Moyennes	Occupent une demi-position supplémentaire à droite et à gauche.
Grandes	Occupe une position supplémentaire à droite et à gauche.
Personnalisée	L'usager définit le nombre de positions occupées par l'outil à droite et à gauche.



(A) Petit outil.
(B) Outil moyen.

Positions à droite / Positions à gauche

Espace réservé dans le magasin à l'outil à droite et à gauche de sa position.

Cette donnée pourra être définie lorsque l'outil aura une taille "Personnalisée".

Spécial

L'outil occupe toujours la même position dans le magasin.

Custom

Données définies par le fabricant. Dans le panneau de configuration de données de la table d'outils, on peut assigner un texte à n'importe lequel de ces 4 paramètres.

Donnée 1 / Donnée 2

Ces données indiquent, en format numérique, l'information sélectionnée par le fabricant.

Donnée 3 / Donnée 4

Ces données indiquent, en format binaire, l'information sélectionnée par le fabricant.

Commentaire

Commentaire associé à l'outil.

16.4 Table d'outils (mode simple).

Les outils de la table sont ordonnés en fonction du magasin auquel ils appartiennent, en commençant par le premier magasin et en laissant les outils de terre pour la fin. Les outils d’un même magasin sont ordonnés suivant le nombre d’outil et le numéro de correcteur.

16.4.1 Menu vertical de softkeys.

Les options affichées pour la table d'outils sont les suivantes.

Touche logiciel.	Description.
	Changer les unités où sont représentées les données. La touche logiciel affiche en couleur les unités sélectionnées, pouvant être en millimètres ou en pouces. Les unités sélectionnées ne sont valides que pour l’affichage des données. Pour la programmation, la CNC assume les unités définies par les fonctions actives G70 ou G71 ou à défaut, les unités définies par le fabricant de la machine. La CNC affichera ou pas cette touche logiciel, suivant ce qui est défini dans le paramètre machine MMINCHSOFTKEY.
	La CNC affiche l’information (page standard ou offsets) des outils à fraiser ; cette touche logiciel affiche l’information des outils à tourner.
	La CNC affiche l’information (page standard ou offsets) des outils à tourner ; cette touche logiciel affiche l’information des outils à fraiser.
	Afficher la page standard de la table d'outils. La page standard affiche les données principales des outils.
	Afficher la page des offsets de la table d'outils. La page des offsets affiche les offsets des outils.

16.4.2 Configuration de l'affichage des données de l'outil

Les données affichées dans la table d’outils peuvent être configurées dans la table d’outils complète, depuis le menu vertical de touches logiciel.

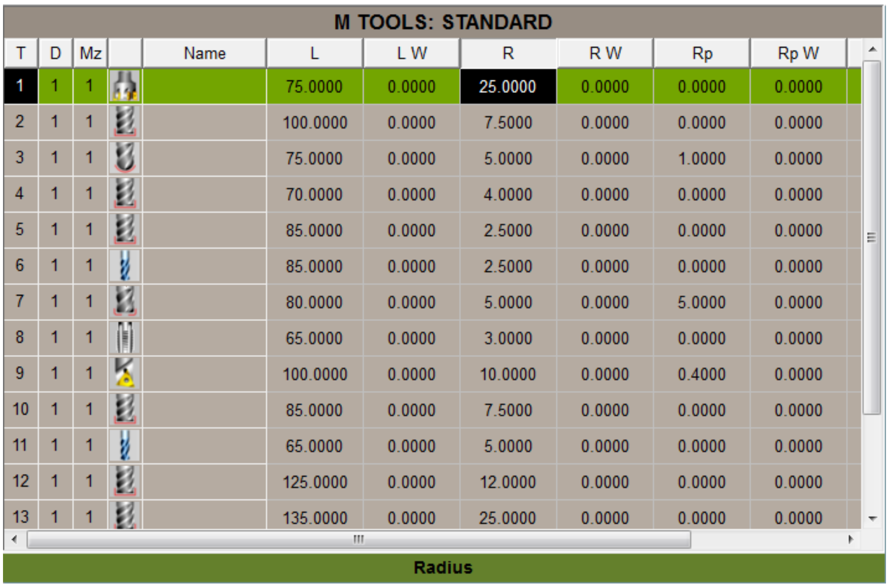


Touche logiciel pour accéder au panneau de configuration de la table d’outils. Après avoir tapé sur cette touche logiciel, la CNC affiche un cadre de dialogue dans lequel on peut réaliser les actions suivantes.

- Sélectionner les données à afficher dans la table d’outils. Pour afficher ou cacher une donnée, activer ou désactiver sa case de vérification.
- Définir si l’usure est saisie avec valeur incrémentale ou absolue.

16.4.3 Données des outils M (page standard).

La page standard affiche les données principales des outils, dans ce cas, les outils non spécifiques au tournage. La table souligne l’outil actif en couleur.


M TOOLS: STANDARD

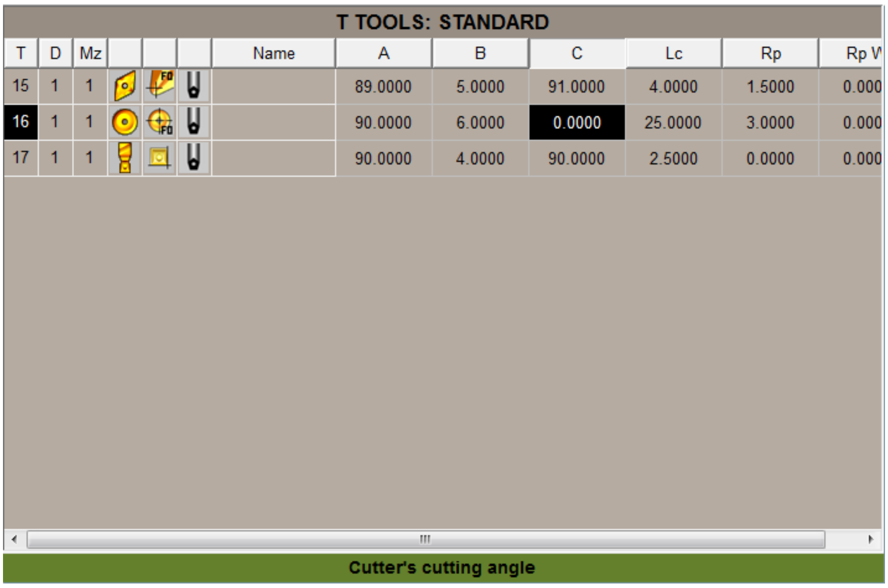
T	D	Mz		Name	L	L W	R	R W	Rp	Rp W
1	1	1			75.0000	0.0000	25.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	1	1			100.0000	0.0000	7.5000	0.0000	0.0000	0.0000
3	1	1			75.0000	0.0000	5.0000	0.0000	1.0000	0.0000
4	1	1			70.0000	0.0000	4.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	1	1			85.0000	0.0000	2.5000	0.0000	0.0000	0.0000
6	1	1			85.0000	0.0000	2.5000	0.0000	0.0000	0.0000
7	1	1			80.0000	0.0000	5.0000	0.0000	5.0000	0.0000
8	1	1			65.0000	0.0000	3.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	1	1			100.0000	0.0000	10.0000	0.0000	0.4000	0.0000
10	1	1			85.0000	0.0000	7.5000	0.0000	0.0000	0.0000
11	1	1			65.0000	0.0000	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	1	1			125.0000	0.0000	12.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	1	1			135.0000	0.0000	25.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Radius

Colonne.	Description.
T	Numéro d'outil.
D	Numéro de correcteur.
Mz	Magasin auquel appartient l'outil.
Icône	Type de correcteur.
Nom	Nom de l'outil.
L	Longueur.
L W	Usure de la longueur.
R	Rayon.
R W	Usure de rayon.
Rp	Rayon de la pointe.
Rp W	Usure du rayon de la pointe.
Lc	Longueur de coupe.
Ae	Angle d'entrée.
Icône	Sens de rotation.

16.4.4 Données des outils T (page standard).

La page standard affiche les données principales des outils, dans ce cas, les outils de tournage. La table souligne l’outil actif en couleur.


T TOOLS: STANDARD

T	D	Mz				Name	A	B	C	Lc	Rp	Rp W
15	1	1					89.0000	5.0000	91.0000	4.0000	1.5000	0.000
16	1	1					90.0000	6.0000	0.0000	25.0000	3.0000	0.000
17	1	1					90.0000	4.0000	90.0000	2.5000	0.0000	0.000

Cutter's cutting angle

Colonne.	Description.
T	Numéro d'outil.
D	Numéro de correcteur.
Mz	Magasin auquel appartient l'outil.
Icône	Type de correcteur.
Icône	Facteur de forme.
Icône	Orientation du porte-outil.
Nom	Nom de l'outil.
A	Angle de la plaquette.
B	Largeur de la plaquette.
C	Angle de coupe de la plaquette.
Lc	Longueur de coupe.
Rp	Rayon de la pointe.
Rp W	Usure du rayon de la pointe.

16.4.5 Données des outils M/T (page des offsets).

La page des offsets affiche les offsets des outils. La table souligne l'outil actif en couleur.



T TOOLS: OFFSETS

T	D	Mz		Name	Off. X	OW X	Off. Y	OW Y	Off. Z	OW Z
15	1	1			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	1	1			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	1	1			0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Edge

Colonne.	Description.
T	Numéro d'outil.
D	Numéro de correcteur.
Mz	Magasin auquel appartient l'outil.
Nom	Nom de l'outil.
Off. X	Offset de l'outil sur chaque axe.
OW. X	Usure de l'offset de l'outil sur chaque axe.

16.4.6 Éditer la table d'outils.

La table d'outils simple ne permet que d'éditer les données de l'outil. Il n'est pas possible d'ajouter ni de supprimer des outils ou des correcteurs, de charger ou de décharger des outils ni changer des outils de magasin.

La table permet d'éditer tous les champs sauf les suivants. Ces champs peuvent être modifiés depuis la table d'outils complète.

- Numéro d'outil.
- Numéro de correcteur.
- Magasin auquel appartient l'outil.
- Type de correcteur.
- Facteur de forme.
- Orientation du porte-outil.
- Sens de rotation.

16.5 Opérations avec la table d'outils (mode complet).

16.5.1 Éditer la table d'outils

Initialiser table

On ne peut initialiser la table que si la CNC est en état "READY". L'initialisation de la table se réalise depuis le menu vertical de softkeys.

En initialisant la table, tous les outils de la liste sont supprimés, y compris ceux se trouvant sur la broche et sur le bras changeur. La table des outils actifs et les tables du magasin sont aussi initialisées, étant donné que les outils disponibles ont été supprimés.

Ajouter ou effacer un outil de la liste

On ne peut pas ajouter ni éliminer un outil si la liste d'outils est sélectionnée. les deux opérations se réalisent depuis le menu de softkeys.

Ajouter un outil à la liste.

Ajoute un nouvel outil à la liste. L'outil est ajouté à la liste, sur la première position étant libre.

Éliminer un outil de la liste.

Élimine un outil de la liste. On ne peut pas supprimer un outil s'il se trouve dans le magasin, sur la broche ou sur le bras changeur.

Édition de données

Pour remplir les données de la table d'outils, procéder de la manière suivante :

1. Sélectionner dans la liste l'outil que l'on veut définir et taper sur la touche [ENTER] pour accéder aux données de cet outil.
2. Configurer la table pour n'afficher que les données que l'on veut définir, en cachant les autres.
3. Définir les données de l'outil. Chaque fois que l'on définit une nouvelle valeur, taper sur la touche [ENTER] pour l'accepter.

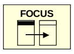
   Lorsqu'un outil a plusieurs correcteurs, on peut copier toutes les données d'un correcteur à un autre. Cette opération se réalise depuis le menu de touches logiciel.

   Ces touches logiciel permettent de copier dans le presse-papiers les données du correcteur en cours d'affichage, puis de les coller dans un autre correcteur.
4. Réaliser une copie de sécurité des données de la table dans un fichier.

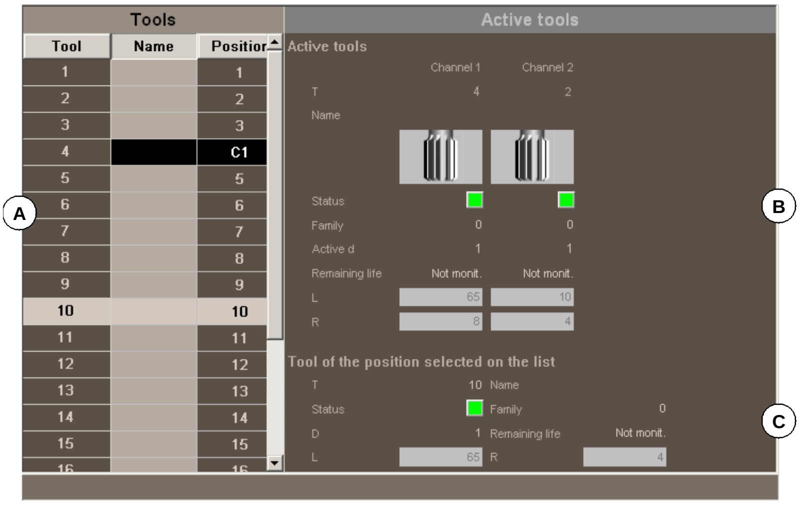
Touche.	Signification.
↑ ↓	Déplacer le curseur dans les données de la table.
ENTER	Accepter la nouvelle valeur.
SPACE	Activer/désactiver les cases de sélection. Ouvrir/fermer les menus déroulants.
← →	Déplacer le curseur dans une donnée.
	Sélectionner la ligne précédente ou suivante du commentaire.
HOME END	Déplacer le curseur au début et en fin de ligne d'un commentaire.

16.6 Table d'outils actifs.

Dans cette table sont affichés la liste des outils disponibles et l'outil actif dans chaque canal.



La table est divisée en deux panneaux. Pour changer de panneau, taper sur la touche [FOCUS].



(A) Liste d'outils.
(B) Outils actifs.
(C) Outil sélectionné de la liste.

Le panneau gauche affiche la liste des outils disponibles et le panneau droit affiche les données de l'outil actif dans chaque canal.

Liste d'outils

Pour chaque outil sont indiqués sa position et le magasin dans lequel il se trouve, s'il s'agit d'un outil de terre ou si l'outil est actif dans un canal. Les données de la liste sont actualisées par la CNC à chaque changement d'outil.

C'est la même liste affichée dans la table d'outils. Voir *"16.3.2 La liste d'outil"* à la page 250.

Outils actifs

Affiche les données des outils actifs dans chaque canal ainsi que les données de l'outil sélectionné dans la liste. De plus, permet de changer l'outil de broche. Voir *"16.6.2 Changer l'outil de la broche"* à la page 265.

Depuis cet écran, l'édition de données de l'outil n'est pas permise. Les donnés affichées sont définies dans la table d'outils.

16.6.1 Menus de touches logiciel.

Menu vertical de softkeys.

Touche logiciel.	Description.
	Changer les unités où sont représentées les données. La touche logiciel affiche en couleur les unités sélectionnées, pouvant être en millimètres ou en pouces. Les unités sélectionnées ne sont valides que pour l'affichage des données. Pour la programmation, la CNC assume les unités définies par les fonctions actives G70 ou G71 ou à défaut, les unités définies par le fabricant de la machine. La CNC affichera ou pas cette touche logiciel, suivant ce qui est défini dans le paramètre machine MMINCHSOFTKEY.
	Initialise la table d'outils. En initialisant les tables, tous les outils sont supprimés de la liste. La table des outils actifs et les tables du magasin sont aussi initialisées, étant donné que les outils disponibles ont été supprimés. La CNC demande la confirmation de la commande.
	Enregistrer les données de la table dans un fichier. Voir *"16.1.3 Sauver et charger les tables"* à la page 244.
	Récupérer les données de la table enregistrées préalablement dans un fichier. Tenir compte qu'en chargeant la table d'outils on initialise les tables du magasin et la table des outils actifs. Voir *"16.1.3 Sauver et charger les tables"* à la page 244.
	Imprimer la table sur l'imprimante prédéterminée ou l'enregistrer comme un fichier (format prn) dans la CNC. Voir *"16.1.4 Imprimer les tables"* à la page 246.

16.6.2 Changer l'outil de la broche

On peut changer l'outil des broches depuis le panneau d'outils actifs. L'outil que l'on va placer doit être défini dans la table d'outils. Pour changer l'outil actif, suivre les pas suivants:

1. Sélectionner avec le curseur l'outil actif à modifier et saisir le numéro du nouvel outil.
2. Taper sur la touche [START] pour exécuter un chargement automatique de l'outil ou sur la touche [ENTER] pour actualiser la liste des positions après un changement manuel de l'outil.
3. La liste d'outils indiquera quel est l'outil se trouvant dans la broche.

16.7 Table d'état du processus de changement.

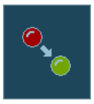
Cet écran sert à surveiller les changements d'outil en exécution dans chaque canal.



Pour chaque processus de changement, on indique:

- Le type de changement sélectionné et le magasin concerné.

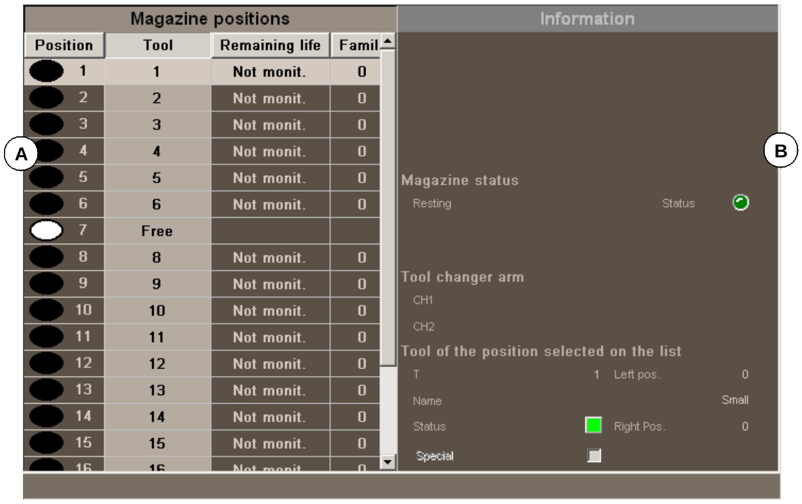
  On entend par type de changement le type de fonctionnement qui est en train d'être réalisé ou qui va être réalisé lorsqu'on exécute la fonction M06. Les changements possibles sont le chargement d'un outil sur la broche ou le chargement et le déchargement d'un outil de terre du magasin à travers la broche.
- La led "exécution" indique que le processus de changement est en marche et que le magasin est en train de réaliser une opération.



- La led "état" indique si le magasin se trouve ou non en état d'erreur. Pour éliminer l'état d'erreur, taper sur la softkey de reset dans la table du magasin.

16.8 Table du magasin

Un maximum de quatre magasins différents peut être configuré. Chaque magasin dispose d'une table montrant la distribution des outils dans le magasin et l'outil se trouvant dans chacune des pinces du bras échangeur (si on en dispose). Les données de la table sont actualisées par la CNC à chaque changement d'outil.



(A) Positions du magasin.
(B) Information du magasin.

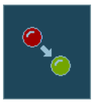
La table est divisée en deux panneaux.

Le panneau gauche affiche la liste de positions du magasin. Pour chaque position, il est indiqué si elle est libre, désactivée ou si elle contient un outil. La durée de vie restante est affichée pour chaque outil, (si on dispose du contrôle de durée de vie) et la famille à laquelle il appartient.

Le panneau droit est informatif; on ne peut pas le sélectionner. Ce panneau informe au sujet de l'état du magasin, des outils sur le bras changeur et de l'outil sélectionné dans la liste. Optionnellement, on peut afficher de l'information sur le type et la configuration du magasin.

16.8.1 Menus de touches logiciel.

Menu vertical de softkeys.

Touche logiciel.	Description.
	Afficher plus d'options dans le menu de touches logiciel.
	Charger et décharger un outil du bras changeur. Cette icône n'est disponible que dans les magasins avec bras changeur. Voir *"16.9.2 Charger et décharger un outil du bras changeur"* à la page 274.
	Rechercher un texte dans la table. En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue sollicitant le texte à rechercher. Voir *"16.1.2 Chercher un texte dans les tables"* à la page 243.
	Charger l'outil dans le magasin. Voir *"16.9.1 Charger et décharger les outils du magasin"* à la page 272.
	Décharger l'outil du magasin. Voir *"16.9.1 Charger et décharger les outils du magasin"* à la page 272.
	Initialise la table du magasin. En initialisant les tables, tous les outils sont supprimés de la liste. La table des outils actifs s'initialise aussi, étant donné que la distribution d'outils dans le magasin peut avoir changé. La CNC demande la confirmation de la commande.
	Enregistrer les données de la table dans un fichier. Voir *"16.1.3 Sauver et charger les tables"* à la page 244.
	Récupérer les données de la table enregistrées préalablement dans un fichier. Tenir compte qu'en chargeant la table du magasin on initialise la table des outils actifs. Voir *"16.1.3 Sauver et charger les tables"* à la page 244.
	Imprimer la table sur l'imprimante prédéterminée ou l'enregistrer comme un fichier (format prn) dans la CNC. Voir *"16.1.4 Imprimer les tables"* à la page 246.
	Activer ou désactiver la position du magasin, sélectionnée avec le curseur.
	RAZ du magasin. Éliminer l'état de d'erreur du gestionnaire. Cette icône n'est disponible que lorsqu'une erreur s'est produite.
	Information du magasin. Afficher ou cacher les données du magasin.
	Initialiser les données du magasin. La CNC demande la confirmation de la commande. Initialise toutes les positions du magasin en assignant la T1 à la position 1, la T2 à la position 2 et ainsi de suite. Les outils doivent être et pas se trouver dans un autre magasin. La liste des outils et la table d'outils actifs sont également initialisées car la distribution des outils dans le magasin peut avoir changé.

16.8.2 La liste de positions du magasin

La liste de positions du magasin figure dans le panneau gauche de la table du magasin. Pour chaque position, il est indiqué si elle est libre, désactivée ou si elle contient un outil. La durée de vie restante est affichée pour chaque outil, (si on dispose du contrôle de durée de vie) et la famille à laquelle il appartient.

Position du magasin

À côté du numéro de position est indiqué avec un symbole l'état de cette position.

- La position est libre (cercle sur fond blanc).
- La position est demi-occupée (cercle sur fond blanc et noir).
- La position est occupée (cercle sur fond noir).
- La position est désactivée (cercle sur fond rouge).

Numéro d'outil

Numéro d'outil qui occupe la position du magasin.

Durée de vie restante

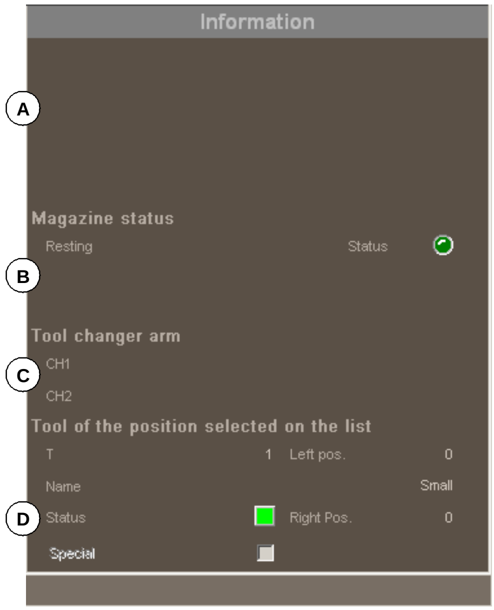
Si le contrôle de durée de vie de l'outil est actif, il affiche la durée de vie restante, en temps d'usinage ou en opérations à réaliser, ou l'état de l'outil (refusé ou usé).

Famille de l'outil

Famille à laquelle appartient l'outil, définie par l'usager dans la table d'outils.

16.8.3 Information du magasin

Le panneau droit informe sur l'état du magasin et du bras changeur. Cette information s'agroupe de la manière suivante.

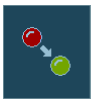


(A)État du magasin.
(B)Outil sur les pinces du bras changeur.
(C)Outil sélectionné dans la liste.
(D)Données du magasin.

État du magasin

Dans cette zone s'affiche l'opération que le magasin est en train de réaliser.

En repos:	Le magasin est en attente.
En train de charger:	Une opération de chargement a lieu dans le magasin.
En train e décharger:	Une opération de déchargement a lieu dans le magasin.



Avec la led "état" on informe à l'utilisateur si le magasin est en état d'erreur. Pour éliminer l'état d'erreur, taper sur la softkey de reset dans la table du magasin.

État de changement

Si le magasin est impliqué dans un changement d'outil, l'information sur l'état de ce changement est affichée; l'opération réalisée en exécutant M06, si l'état du gestionnaire est (en exécution ou au repos) et si l'état du processus de changement (est en erreur ou non).

Information de l'outil.

Les données relatives au magasin de l'outil sélectionné dans la liste sont affichées. La led "état" informe de l'état de l'outil.

Led verte	L'outil est disponible.
Led jaune	La durée de vie de l'outil touche à sa fin.
Led rouge	L'outil est usé ou a été refusé par le PLC.

Outils dans les bras changeur

Cette zone affiche les outils dans les pinces du bras changeur. Il est indiqué le numéro et taille pour chaque outil.

Données du magasin

Description du type de magasin. Pour afficher et cacher cette information, taper sur la softkey d'information.

16.9 Opérations avec la table du magasin

16.9.1 Charger et décharger les outils du magasin

Les outils peuvent être chargés ou déchargés manuellement ou automatiquement du magasin. Lorsqu'on l'effectue manuellement, il faut actualiser la liste de positions.

Chargement / Déchargement manuel

L'opérateur place les outils directement sur le magasin, sans utiliser la CNC. Il faut par la suite actualiser la liste de positions.

Chargement / Déchargement automatique

L'utilisateur place les outils sur la broche et la CNC place l'outil dans le magasin. La liste des positions s'actualise automatiquement.

Initialiser table

On ne peut initialiser la table que si la CNC est en état "READY". L'initialisation de la table se réalise depuis le menu vertical de softkeys. La CNC offre deux modes d'initialiser la table.



En initialisant la table, toutes les données correspondant à la position des outils dans le magasin sont supprimées. La table des outils actifs s'initialise aussi, étant donné que la distribution des outils dans le magasin a été modifiée.



Lorsque la table est initialisée, les positions du magasin sont initialisées en assignant T1 à la position 1, T2 à la position 2, etc.. Les outils doivent être et pas se trouver dans un autre magasin.

La table des outils actifs s'initialise aussi, étant donné que la distribution d'outils dans le magasin peut avoir changé.

Chargement d'un outil



Le chargement d'un outil dans le magasin s'effectue depuis le menu vertical de softkeys. On ne peut charger dans le magasin que les outils définis dans la table d'outils, qui de surcroît devront être définis comme outils de terre. C'est à dire, ils ne devront être dans aucune position du magasin, ni dans la broche ni dans les pinces du bras changeur.

Même si les magasins sont configurés pour ne pas accepter d'outils de terre pendant l'usinage, cette manœuvre permet quand même de les charger dans le magasin.

En fonction de la taille de l'outil, son chargement dans le magasin peut affecter plusieurs positions.

Gestion du magasin avec la softkey "Charger outil".

Ce type de gestion est valable pour un chargement automatique ou manuel d'outil. Après avoir tapé sur la softkey, on demande à l'utilisateur sur le type de chargement à réaliser.

1. Taper sur la softkey associée au chargement de l'outil.
2. Introduire le numéro d'outil et la position du magasin où on veut le charger. La position sélectionnée avec le curseur dans la liste est offerte par défaut.
3. Taper sur la touche [START] pour exécuter un chargement automatique de l'outil au moyen de la broche ou sur la touche [ENTER] pour actualiser la liste des positions après un chargement manuel.
   * Chargement automatique (en tapant sur [START]). La CNC charge dans le magasin un outil, défini préalablement dans la table. Le chargement se réalise depuis la terre et à travers la broche.
   * Chargement manuel (en tapant sur [ENTER]). La CNC assume que l'outil défini dans la table a déjà été chargé manuellement dans le magasin. La liste du magasin est actualisée.

Gestion du magasin avec la liste de positions.

Ce type de gestion n'est valable que pour un chargement manuel d'outil. Permet d'actualiser la liste de positions après avoir placé les outils directement dans le magasin, sans utiliser la CNC.

1 Sélectionner dans la liste une position du magasin et introduire le numéro d'outil qui l'occupe.

2 Taper sur la touche [ENTER] pour actualiser la liste de positions.

Déchargement d'un outil



Le déchargement d'un outil dans le magasin s'effectue depuis le menu vertical de softkeys. Un outil devient outil de terre dès qu'il est déchargé du magasin.

Gestion du magasin avec la softkey "Décharger outil".

Ce type de gestion est valable pour un déchargement automatique ou manuel d'outil. Après avoir tapé sur la softkey, on demande à l'utilisateur sur le type de chargement à réaliser.

1 Taper sur la softkey associée au déchargement de l'outil.

2 Introduire le numéro d'outil que l'on veut décharger.

3 Taper sur la touche [START] pour exécuter un déchargement automatique de l'outil à la broche ou sur la touche [ENTER] pour actualiser la liste des positions après un déchargement manuel.

- Déchargement automatique (en tapant sur [START]). La CNC déchargé du magasin un outil défini dans la table. Le déchargement se réalise vers la terre et à travers la broche.
- Chargement manuel (en tapant sur [ENTER]). La CNC assume que l'outil défini dans la table a déjà été déchargé manuellement dans le magasin. La liste du magasin est actualisée.

Gestion du magasin avec la liste de positions.

Ce type de gestion n'est valable que pour un déchargement manuel d'outil. Permet d'actualiser la liste de positions après avoir enlevé les outils directement du magasin, sans utiliser la CNC.

1 Sélectionner dans la liste une position du magasin et effacer le numéro d'outil qui l'occupe.

2 Taper sur la touche [ENTER] pour actualiser la liste de positions.

16.9.2 Charger et décharger un outil du bras changeur



Le chargement et déchargement d'un outil des pinces du bras changeur s'effectuent depuis le menu vertical de softkeys. Pour insérer un outil dans les pinces du bras changeur, (s'il existe), il doit être placé dans le magasin. Insérer des outils de terre sur les pinces du bras changeur n'est pas permis.

Il n'est pas permit, non plus, insérer sur la broche les outils se trouvant sur les pinces du bras changeur.

Pour charger ou décharger un de ces outils:

1. Taper sur la softkey associée aux opérations avec le bras changeur.
2. Définir le numéro d'outil dans les positions du bras chargeur.

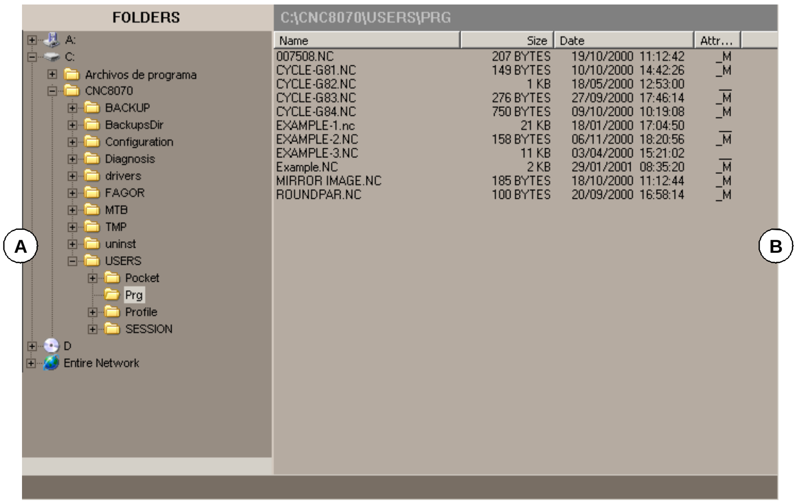
   Si on dispose d'un bras changeur à deux pinces, on ne pourra pas avoir en même temps des outils sur la broche et dans la deuxième pince du bras changeur.
3. Taper sur la touche [ENTER] pour actualiser la table.

MODE UTILITÉS

17

17.1 Description de l'interface.

L'écran du mode utilités affiche l'information suivante:



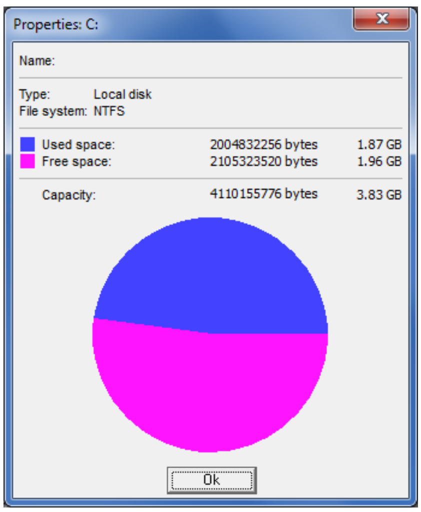
A Arborescence de dossiers. L'arborescence affiche les dossiers accessibles depuis la CNC, ainsi que façon dont ils sont structurés.

B Liste des fichiers emmagasinés dans le dossier sélectionné dans l'arborescence de dossiers.

En sélectionnant un dossier, dans la parte inférieure de la fenêtre est affiché le nombre de fichiers emmagasinés dans le dossier et la taille totale, en bytes.

Arborescence de dossiers. Afficher les caractéristiques d'une unité ou dossier.

Avec une unité ou un dossier sélectionné, en tapant sur la touche "=", la CNC affiche la fenêtre de caractéristiques. En fonction de la taille du dossier, la CNC peut afficher une barre de progression pendant qu’elle calcule sa dimension.



Liste de fichiers. Colonne d’attributs (fichiers modifiables et cachés).

La colonne d'attributs n'affiche que les lettres des attributs sélectionnés. Le caractère "_" sera affiché lorsqu'ils ne le seront pas.

H Le fichier est invisible, c'est-à-dire, qu'il n'est pas affiché lorsqu'on sélectionne un programme pour l'éditer ou l'exécuter.

M Le fichier est modifiable, c'est-à-dire que le programme pourra être édité, copié, supprimé, etc.

Liste de fichiers. Ouvrir un fichier.

La touche [ENTER] ouvre le fichier sélectionné dans la liste.

- Fichiers *.exe: La CNC exécute le fichier.
- Fichiers de texte sans format: La CNC ouvre le fichier avec Notepad.
- D'autres fichiers: La CNC ouvre le fichier avec le programme associé.

17.1.1 Menus de touches logiciel.

Menu horizontal de softkeys.

Touche logiciel.	Description.
Ordonné par:	Ordonner la liste de fichiers.
Options.	Personnaliser l'affichage de la liste des fichiers.
Recherche dans les fichiers.	Réaliser une recherche de fichiers.
Sélectionner tout.	Sélectionner tous les fichiers de la liste.
Inverser sélection.	Inverser la sélection de fichiers.
Nouveau répertoire.	Créer un nouveau dossier.
Codes d'accès:	Gérer les mots de passe de la CNC.
Backup automatique.	Réaliser un backup du dossier sélectionné.
Restaurer backup.	Restaurer les données enregistrées dans un backup.
Options backup.	Configurer les options du backup.

Menu vertical de softkeys.

Le menu vertical de touches logiciel affiche toujours toutes les options associées à ce mode de fonctionnement, indépendamment de l'écran actif.

Touche logiciel.	Description.
	Afficher plus d'options dans le menu de touches logiciel.
	Couper les fichiers sélectionnés dans le presse-papiers. Avec cette option, en collant les fichiers à leur nouvel emplacement, celles du dossier actuel sont supprimées.
	Copier les fichiers sélectionnés dans le presse-papiers.
	Coller les fichiers du presse-papiers dans le dossier sélectionné. Si les fichiers ont été placés dans le presse-papiers avec l'option "Couper", ils seront effacés de leur emplacement original. Le contenu du presse-papiers n'est pas éliminé après l'option "Coller", ce qui implique que l'on peut recoller la sélection indéfiniment.
	Renommer le dossier ou le fichier sélectionné. S'il existe déjà un dossier ou un fichier avec le nouveau nom, la modification est ignorée. Les fichiers en cours d'utilisation ne peuvent pas être renommés (par exemple, le fichier sélectionné dans le mode automatique).
	Changer l'attribut "modifiable" des fichiers sélectionnés. La CNC affiche le symbole -M- dans la colonne d'attributs pour indiquer que le programme est modifiable. Quand un programme n'est pas modifiable, l'usager peut voir le contenu de programme, mais sans le modifier.
	Changer l'attribut "caché" des fichiers sélectionnés. La CNC affiche le symbole -H- dans la colonne d'attributs pour indiquer que le programme est caché. Cet attribut permet de protéger les fichiers pour empêcher de les afficher en sélectionnant un programme pour l'éditer ou l'exécuter. Étant donné qu'un programme caché peut être supprimé si on connaît son nom, il est conseillé de lui enlever l'attribut de programme modifiable quand on veut que le programme puisse être supprimé.

Touche logiciel.	Description.
	Crypter des fichiers. Le cryptage permet de protéger n'importe quel fichier (programme pièce, sous-routine, etc.) en le rendant illisible et par conséquent inutilisable par des tiers.
	Supprimer le dossier ou les fichiers sélectionnés. Pour supprimer les fichiers, la CNC affiche un cadre de dialogue sollicitant la confirmation de la commande, alors que les dossiers vides seront supprimés directement sans demander la confirmation. Les dossiers avec fichier ne pourront pas être supprimés. Les fichiers en cours d'utilisation ne peuvent pas être renommés (par exemple, le fichier sélectionné dans le mode automatique).

17.2 Personnaliser l’affichage de la liste des programmes.

Ordonner la liste de fichiers.

La touche logiciel "Ordonné par" permet d’ordonner la liste des fichiers. En sélectionnant cette option, le menu de softkeys affiche différentes options de mise en ordre. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

La liste de fichiers peut être ordonnée alphabétiquement, par taille, par date ou par type. En tapant deux fois ou plus sur le même type de mise en ordre, la CNC change le critère de mise en ordre d'ascendant à descendant, et vice versa.

Options de personnalisation.

La touche logiciel "Options" permet de personnaliser sur l'écran, le mode d'affichage de la liste de programmes. En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options de personnalisation disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Actualiser

Cette option actualise la liste de fichiers en affichant les fichiers du dossier sélectionné. Seulement quand l'option "Actualisation automatique" n'est pas active.

Actualisation automatique

Lorsque cette option est sélectionnée, chaque fois que l'on sélectionne un dossier, la CNC actualise la liste de fichiers automatiquement.

Ajuster colonnes

Lorsque cette option est sélectionnée, les colonnes de la liste de fichiers s'ajustent au texte qu'elles contiennent, de manière à voir le texte qui peut être coupé à cause d'une longueur excessive.

Redémarrer tout

Ferme l’arborescence de dossier et n’affiche que les dispositifs accessibles depuis la CNC.

Afficher les cachés

Lorsque cette option est sélectionnée, la liste des fichiers affiche tous les fichiers du dossier sélectionné, y compris ceux avec un attribut "caché". Dans le cas contraire, ces fichiers ne seront pas affichés.

17.3 Sélectionner des fichiers et créer des dossiers.

Avec un groupe de fichiers sélectionnés, on pourra leur changer les attributs, les supprimer, copier ou couper en tapant sur l'icône correspondante.

Sélectionner des fichiers et des dossiers.

- Pour sélectionner des fichiers ou des dossiers, en plus de la souris, on peut utiliser les touches suivantes. Pour sélectionner un groupe de fichiers depuis le clavier, maintenir appuyée la touche [SHIFT] tout en déplaçant le curseur. Pour ajouter ou enlever un fichier à la sélection, maintenir appuyée la touche [CTRL], positionner le curseur sur le fichier et taper sur la touche [SPACE].

Touche.	Signification.
FOCUS	Change le foyer de fenêtre.
← →	Avec le foyer au-dessus d'un dossier, on ferme et on ouvre le sous-menu de dossiers.
↑ ↓	Déplace le foyer élément par élément.
Page précédente / Page suivante	Déplace le foyer page par page.
HOME END	Déplace le foyer en début ou en fin de liste.

- Avec le clavier alphanumérique, en tapant sur une touche on sélectionnera le premier élément de la liste commençant par cette lettre ou numéro. En tapant une deuxième fois sur cette touche, on sélectionnera le deuxième élément, et ainsi de suite.
- Avec l'option "Rechercher dans fichier" du menu de softkeys, on peut rechercher tous les fichiers contenant un texte déterminé.

Sélectionner les fichiers depuis le menu de touches logiciel.

Sélectionner tout.

Sélectionner tous les fichiers de la liste. La sélection s'annule en déplaçant le curseur.

Avec un groupe de fichiers sélectionnés, on pourra leur changer les attributs, les supprimer, copier ou couper en tapant sur l'icône correspondante.

Inverser sélection

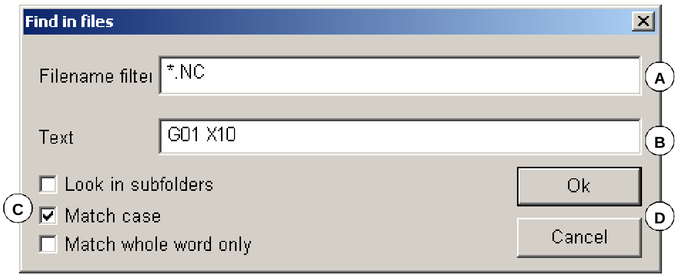
Inverse la sélection de fichiers réalisée, en sélectionnant les fichiers qui étaient désélectionnés et vice versa.

Créer un nouveau dossier depuis le menu de touches logiciel.

En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue sollicitant le nom du dossier. Définir le nouveau nom et sélectionner un des boutons pour l'accepter ou l'ignorer. Si en définissant le nom du dossier, il existe déjà un dossier avec ce nom, le nouveau dossier ne sera pas créé.

17.4 Recherche dans les fichiers

Permet de réaliser une recherche de fichiers. En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue permettant de définir les données suivantes:



A Description des fichiers à rechercher. Admet les symboles "*" et "?" avec la signification suivante:

*	N'importe quelle séquence de caractères.
?	N'importe quel caractère.

De manière à:

*	Rechercher tous les fichiers.
*.NC	Rechercher les fichiers avec extension "NC".
exa*.*	Rechercher les fichiers commençant par "exa".

B Texte compris dans les fichiers.

C Définit les critères de recherche.

- Rechercher dans les sous-dossiers.
- Ignorer la différence entre majuscules et minuscules.
- Considérer le texte à rechercher comme un mot entier.

D Commence ou annule la recherche définie.

Après avoir défini les options de recherche, placer le curseur sur un des boutons inférieurs pour accepter ou annuler la recherche définie, puis taper sur la touche [ENTER]. La fenêtre de fichiers affiche la liste de programmes trouvés.

17.5 Mots de passe de protection

Les paswords ou mots de passe permettent de définir les codes que l'usager devra saisir avant d'accéder à certaines fonctions de la CNC. S'il est saisi correctement, il est mémorisé et n'est plus sollicité jusqu'à ce que la CNC soit mise hors tension. Si le mot de passe est incorrect, on ne peut pas réaliser l'action requise et il est sollicité de nouveau chaque fois.

Sur une CNC avec disque protégé contre l'écriture, lorsque la CNC est démarrée en mode setup, le système ne demande pas les mots de passe de protection. Lorsque la CNC est démarrée en mode utilisateur, le système sollicite les mots de passe de protection.

Comment définir les password de protection

Pour accéder à la page de définition des mots de passe, taper sur la softkey "Codes d'accès". Depuis cette page, on peut définir, modifier ou effacer les passwords. Si cette page est protégée, en tapant sur la softkey, le code d'accès général est sollicité.

Chaque mot de passe pourra avoir une longueur de 10 caractères et pourra être formé par n'importe quel caractère ASCII. On distingue entre majuscules et minuscules.

La softkey "Effacer tous" efface tous les passwords définis.

Description des mots de passe de protection.

Code d'accès général

Il est sollicité lorsqu'on essaie d'accéder à cette page de définition de mots de passe.

PLC

Il est sollicité en essayant de réaliser les actions suivantes dans le PLC:

- Éditer le programme PLC. Si on n'introduit pas le bon mot de passe, le programme PLC s'ouvre pour la lecture seulement.
- Ajouter un fichier au projet.
- Éliminer fichier.
- Renommer fichier.
- Éditer messages de PLC. Si on n'introduit pas le bon mot de passe, on ne pourra pas afficher ni éditer les messages de PLC.
- Générer PLC.
- En accédant aux options du service "Commandes".
- En surveillance, en modifiant l'état d'une ressource.

Paramètres machine

La CNC sollicite un password en essayant de réaliser les actions suivantes:

- Modifier la valeur d'un paramètre.
- Initialiser une table.
- Charger une table.
- Au lancement de l'application CNC et l'équipement est démarré en mode setup.
- Effectuer un restore des données de la CNC.

Personnalisation

Il est sollicité en essayant d'entrer dans l'application FGUIM. Si on n'introduit pas le bon mot de passe, on ne pourra pas rentrer dans l'application.

Paramètres machine des cinématiques

Il est sollicité en essayant de réaliser les actions suivantes dans la table de paramètres machine des cinématiques. S'il n'est pas défini, on appliquera le mot de passe utilisé dans les paramètres machine.

- Modifier la valeur d'un paramètre.
- Initialiser une table.

- Charger une table.

Administrator mode

Ce mode est sollicité pour le démarrage de l'équipement sous le mode administrateur. L'accès au mode administrateur s'active avec le code de validation. Si vous ne disposez pas de cette option de logiciel, vous ne pourrez pas accéder au mode administrateur.

17.6 Copie de sécurité des données. Backup - Restore

La CNC ne permet le backup ou le restore qu'en absence de tension (par exemple avec le bouton d'arrêt d'urgence enclenché).

Cette option permet de sauvegarder (backup) la configuration de la CNC (données OEM et d'usager), pour pouvoir la restaurer (restore) ensuite au besoin.

Touche logiciel.	Signification.
	Réaliser une copie de sécurité des données de la CNC.
	Restaurer les données depuis la sauvegarde (restore).

Réaliser une copie de sécurité des données de la CNC.

Le backup de données peut être réalisé si la CNC a été démarrée en mode SETUP et USER.

Dans l'explorateur de fichiers, sélectionner le dossier où sera enregistré le backup. En tapant sur la touche logiciel "BACKUP", la CNC affiche la fenêtre d'options pour sélectionner les données à inclure dans le backup.

Restaurer les données depuis la sauvegarde (restore).

Le restore des données OEM n'est disponible que si la CNC a été démarrée en mode SETUP ; si elle a été démarrée en mode USER, le restore ne pourra être réalisé qu'avec les données d'utilisateur et les autres options seront désactivées. L'option restore est protégée por le mot de passe "Paramètres machine".

Dans l'explorateur de fichiers, sélectionner le dossier où le backup est enregistré. En tapant sur la touche logiciel "RESTORE", la CNC affiche la fenêtre d'options pour sélectionner les données à récupérer. S'il n'y a aucun backup dans le dossier sélectionné, leur option sera affichée désactivée. Après avoir récupéré un backup, il faut relancer l'application CNC.

Sélectionner les données à inclure dans le backup ou restore.

Les options sélectionnées seront conservées à moins qu'elles ne soient modifiées.

Données OEM.

- Paramètres machine. Backup/restore des paramètres machine de la CNC. Le backup enregistre les données dans le fichier BACKUP_OEM_MP.zip.

  Pour que la CNC effectue correctement le backup et le restore des tables de la compensation volumétrique, il est conseillé de sauvegarder celles-ci dans le dossier …MTB/SUB.
- Tables. Backup/restore des tables de la CNC; mors, origines et paramètres arithmétiques. Le backup enregistre les données dans le fichier BACKUP_OEM_TABLES.zip.
- Magasins et outils. Backup/restore des tables des magasins et des outils. Le backup enregistre les données dans le fichier BACKUP_OEM_MZTOOLS.zip.
- Paramètres de régulation. Backup/restore des paramètres machine des asservissements. Le backup enregistre les données dans le fichier BACKUP_OEM_DRIVEMP.zip.
- Sous-routines. Backup/restore des sous-routines du fabricant. Le backup enregistre les données dans le fichier BACKUP_OEM_SUB.zip.
- PLC. Backup/restore du PLC; programmes PLC, messages et erreurs. Le backup enregistre les données dans le fichier BACKUP_OEM_PLC.zip.
- Configuration et pages. Backup/restore de la configuration et des pages de la CNC. Le backup enregistre les données dans le fichier BACKUP_OEM_CONFIG.zip.

Données d'utilisateur.

- Programmes.

  Backup/restore des programmes d’usager, poches, profils, etc. Le backup enregistre les données dans le fichier BACKUP_USER_PRG.zip. Ce backup inclut les dossiers suivant.

  ..\Users\Prg ..\Users\Pocket ..\Users\Profile ..\Users\CycleData

17.7 Cryptage de fichiers.

Le cryptage permet de protéger n'importe quel fichier (programmes pièce, sous-routines, etc.) en le rendant illisible et par conséquent inutilisable par des tiers. Un programme crypté ne peut pas être édité, ni dans l'éditeur de programmes ni dans celui du PLC, et il n'est pas affiché pendant l'exécution. Un fichier crypté peut être copié, supprimé, etc. comme un fichier normal.



En tapant sur la touche logiciel "Crypter fichier", la CNC crypte le fichier sélectionné avec le curseur. Le cryptage conserve le fichier original et génère un nouveau fichier crypté avec le même nom et l'extension fcr. Si la CNC crypte le fichier avec succès, elle demande à l'utilisateur s'il souhaite supprimer le fichier original, en conservant uniquement le fichier crypté. Ce fichier ne pourra pas être décrypté sur la CNC, c'est pourquoi il est recommandé d'enregistrer une copie du fichier original dans un lieu sûr.

Le cryptage de fichiers et le mot de passe du fabricant.

L'algorithme de cryptage tient compte du code du fabricant (code d'accès général). Si en essayant de crypter un fichier ce code n'existe pas, la CNC affiche l'avis correspondant et interrompt le processus. Si après avoir crypté un fichier, le code de fabricant est modifié, le fichier ne sera plus lisible par la CNC.

Lorsque la CNC exécute un programme ou une sous-routine cryptée, elle vérifie si le code OEM actuel coïncide avec celui utilisé pour crypter le fichier. Si les deux codes ne coïncident pas, la CNC ne pourra pas exécuter le programme ou la sous-routine et affichera l'erreur correspondante. Un fichier crypté dans une CNC peut être exécuté dans une CNC si le code de fabricant est le même pour les deux.

Dans le cas du programme PLC, il n'est pas nécessaire de crypter le fichier source car il suffit d'avoir le programme compilé. Le fichier source peut être effacé.

PLC

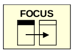
18

18.1 Présentation du mode PLC

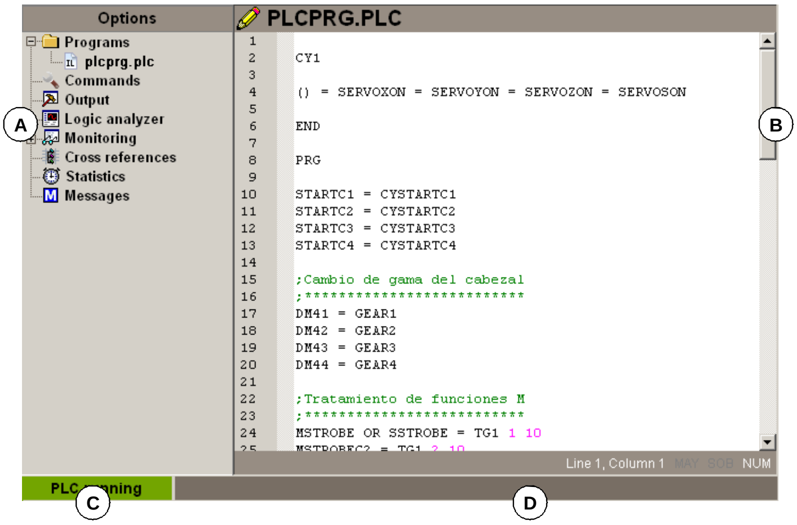
Ce mode d'opération permet d'accéder à l'automate pour vérifier son fonctionnement ou l'état des diverses variables du PLC. Il permet aussi d'éditer et d'analyser le programme de PLC et les fichiers de messages et d'erreurs de l'automate.

Lorsqu'on travaille en mode utilisateur sur une CNC avec disque protégé contre l'écriture, le programme PLC est protégé contre l'écriture et tout changement sera transitoire, c'est-à-dire, qu'il disparaîtra à la mise sous tension suivante de l'équipement. Pour que les changements soient permanents, il faut déprotéger le programme PLC en démarrant l'équipement en mode setup, puis valider les changements réalisés.

Description de l'interface.



L'écran du mode PLC affiche l'information suivante. Pour changer de fenêtre, taper sur la touche [FOCUS].



A Fenêtre de services affichant la liste des services disponibles dans l'environnement PLC.

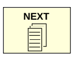
B Fenêtre d'information.

C Affiche l'état du PLC, démarré ou arrêté.

D Messages de la CNC.

Sélectionner les services du PLC.

Ce mode de fonctionnement peut être composé de plusieurs écrans différents. Chaque tâche correspond à un service de PLC. L'échange entre les différents services se réalise au moyen de la liste de services.



Les différents services se superposent entre eux. Si deux services ou plus sont actifs, on pourra commuter entre eux avec la touche [NEXT], , si on l'a personnalisé à cet effet. Le changement entre les services est rotatif, de telle sorte qu'en tapant sur la touche sur le dernier service actif, le premier service sera de nouveau affiché. Pour fermer un écran, taper sur la touche [ESC].

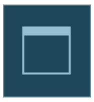
18.1.1 Description des icônes (softkeys verticales)

Menu horizontal de softkeys.

En sélectionnant le mode PLC, les options associées au service de PLC sélectionné sont affichées dans le menu horizontal de softkeys. Le groupe d'options offert par le menu peut être changé à l'aide de la softkey "+", en accédant ainsi à un groupe d'options différent.

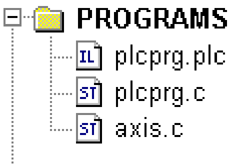
Menu vertical de softkeys.

Le menu vertical de touches logiciel affiche toujours toutes les options associées à ce mode de fonctionnement.

Touche logiciel.	Description.
 	Afficher ou cacher la fenêtre de services. Cette touche logiciel commute entre l'utilisation partagée de la zone de l'environnement du PLC (où apparaissent la fenêtre de service et la fenêtre d'information) et le travail sur écran complet (où la fenêtre de services est cachée pour permettre l'agrandissement de la fenêtre d'information afin d'utiliser toute la zone de l'environnement de PLC).
	Rechercher un texte. Cette touche logiciel permet de rechercher un texte dans tous les fichiers du projet, le résultat étant affiché dans le service "Sorties".
	Aller au fichier. Le curseur étant situé sur le résultat d'une recherche de texte, d'une erreur de compilation ou d'une ressource du PLC, après avoir sélectionné cette option, le fichier correspondant s'ouvre et le curseur se situe sur la ligne correspondante. Cette touche logiciel n'est affichée que dans les services "Sorties" ou "Références croisées".
	Langage mnémonique ou langage de contacts. Cette touche logiciel alterne l'affichage du programme surveillé entre le langage de mnémoniques et le langage de contacts. Cette touche logiciel n'est affichée que dans le service "Programmes", lorsqu'un programme et surveillé.

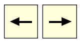
18.2 Service "Programmes"

Ce service permet de gérer le projet PLC et les fichiers qui le composent.



Projet PLC

Fichiers qui forment le projet PLC



En sélectionnant le projet PLC, affiche ou cache la liste des fichiers qui en font partie.

Projet PLC

Le projet PLC est l'ensemble de fichiers qui, une fois compilés, génèrent le programme PLC.

Lorsque le projet PLC est sélectionné, les options pour gérer ce projet sont affichées dans le menu de softkeys. Parmi ces options se trouvent celles d'ajouter des fichiers au projet PLC et de compiler le projet PLC.

Fichiers du projet PLC

Le projet PLC peut comporter un ou plusieurs fichiers, édités dans les langages suivants:

- Langage de mnémoniques ou d’équations (fichiers avec extension plc).
- Langage de contacts (fichiers avec extension ld).
- Langage C (fichiers avec extension c).

Le projet PLC peut être composé de plusieurs fichiers avec le même langage. Deux fichiers avec le même nom mais une extension différente, ne pourront pas faire partie du même projet.

Lorsqu'un fichier est sélectionné, les options pour gérer ce fichier sont affichées dans le menu de softkeys. Parmi ces options se trouvent celles d'éditer et de surveiller le fichier, qui afficheront les écrans correspondants à édition et surveillance.

18.2.1 Menus de touches logiciel. Projet PLC

Ces options permettent de créer un projet PLC et de le compiler pour créer le programme exécutable de PLC.

Touche logiciel.	Description.
	Compiler le projet PLC pour créer le programme exécutable.
	Ajouter un fichier au projet PLC.
	Ajouter une bibliothèque au projet PLC.

Projet PLC "Générer PLC"

Cette option compile et charge le programme de PLC à partir des fichiers faisant partie du projet PLC. S'il se produit une erreur pendant la compilation, le programme n'est pas généré et une liste est affichée avec les erreurs détectées.

La compilation correcte d'un fichier en langage de mnémoniques ou de contacts génère les fichiers équivalents dans les deux. Pour cette raison, deux fichiers avec le même nom mais avec des extensions différentes ne pourront pas faire partie du même projet, car ils deviennent le même fichier après avoir été compilés.

Projet PLC "Ajouter fichier"

Cette option permet d'ajouter un fichier au projet PLC, il peut être un nouveau fichier ou un fichier déjà existant. En sélectionnant cette option, la CNC affiche une liste avec les fichiers disponibles. Pour ajouter un fichier au projet PLC.

1. Sélectionner dans la liste le fichier ou écrire son nom dans la fenêtre inférieure.
2. Taper sur la touche [ENTER] pour accepter la sélection et ajouter des fichiers ou la touche [ESC] pour annuler la sélection et fermer la liste de fichiers.

Si on accepte la sélection, le fichier sélectionné est affiché dans la liste des fichiers faisant partie du projet PLC.

18.2.2 Menus de touches logiciel. Fichiers du projet PLC.

Si on sélectionne un programme du projet PLC dans la fenêtre de services, le menu de softkeys propose les options suivantes.

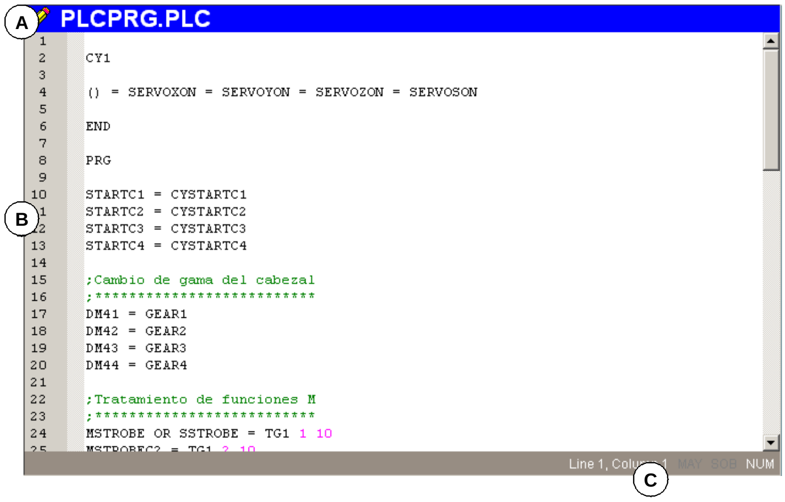
Touche logiciel.	Description.
	Fichiers du projet PLC "Éditer". Cette touche logiciel indique la fenêtre d'édition. Voir *"18.3 Éditer un programme"* à la page 292.
	Fichiers du projet PLC "Surveiller". Cette touche logiciel indique la fenêtre de surveillance. Voir *"18.6 Surveiller un programme"* à la page 306.
	Fichiers du projet PLC "Éliminer". Cette touche logiciel supprime le fichier sélectionné du projet PLC (le fichier continue à être disponible dans le disque dur de la CNC).
	Fichiers du projet PLC "Renommer". Cette touche logiciel permet de changer le nom du fichier sélectionné.
	Fichiers du projet PLC "Copier". Cette touche logiciel permet de créer une copie du fichier sélectionné. En sélectionnant cette option, la CNC affiche une liste avec les programmes emmagasinés. Pour créer une copie du fichier: (1) Sélectionner le dossier où l'on veut enregistrer la copie du fichier. (2) Définir le nom du fichier dans la fenêtre inférieure. Si on veut remplacer un fichier déjà existant, le sélectionner dans la liste. (3) Taper sur la touche [ENTER] pour copier le fichier ou sur la touche [ESC] pour annuler la sélection et fermer la liste de programmes.
	Fichiers du projet PLC "Déplacer en haut" Lorsque le projet PLC contient plusieurs fichiers, cette touche logiciel permet de déplacer le fichier sélectionné vers le haut.
	Fichiers du projet PLC "Déplacer en bas" Lorsque le projet PLC contient plusieurs fichiers, cette touche logiciel permet de déplacer le fichier sélectionné vers le bas.

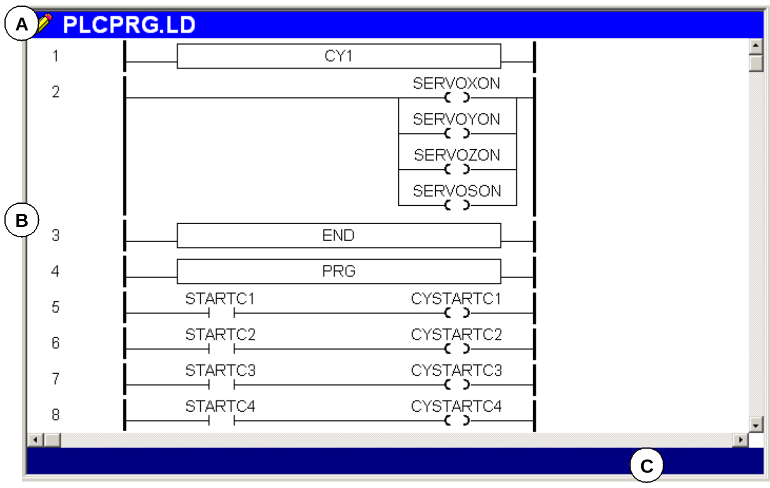
18.3 Éditer un programme

Pour éditer un programme, le sélectionner dans la liste du service "Programmes" et sélectionner l'option "Éditer" du menu de touches logiciel. Le PLC affichera l'éditeur adéquat au langage du programme sélectionné; un éditeur de texte si le programme est en langage de mnémoniques ou en langage C ou bien un éditeur de contacts si le programme est en langage de contacts.

Description de l'éditeur

La fenêtre de l'éditeur de texte (image supérieure) et de l'éditeur de contacts (image inférieure) affiche l'information suivante.





A Barre de titre.

Nom du programme sélectionné pour l'édition. Si le symbole "*" apparaît à côté du nom du programme, cela indique que les changements réalisés dans le programme ne sont pas enregistrés (il faut sauver le programme pour ne pas les perdre).

B Zone d'édition.

Numéro de ligne et zone propre pour l'édition du programme. Dans un programme édité en langage de contacts, apparaîtront des blocs numérotés qui représentent les éléments différents.

C Barre d'état.

Dans un programme édité en langage C ou de mnémoniques, la barre affiche de l'information sur la position du curseur et sur l'état des options de l'éditeur.

CAP Écriture en majuscules. Lorsqu'elle est active, le texte s'écrit toujours en majuscules.

OVR Remplacer texte. Passe du mode insérer au mode remplacer. Lorsqu'elle est active, le texte s'écrit en mode remplacer.

NUM Clavier numérique actif.

Dans un programme édité en langage de contacts, la barre affiche les commentaires d'un contact et d'autres messages.

Éditeur de programmes. Format Unicode.

L'éditeur de la CNC admet des caractères Unicode. À l'heure d'enregistrer un programme, l'éditeur respecte le format original de celui-ci, ANSI ou Unicode, mais si on édite un caractère Unicode, la CNC enregistrera toujours le programme sous format Unicode.

Les programmes en format Unicode ne sont pas compatibles avec des versions antérieures à la version V4.0. Un programme en format Unicode ne pourra pas être édité ni exécuté dans une version antérieure à la V4.0.

Pour convertir des programmes en format Unicode à format ANSI, on peut utiliser un éditeur de texte externe (par exemple, le Bloc-notes de Windows), mais en effectuant cette opération, les caractères spéciaux sans équivalent en format ANSI se perdront.

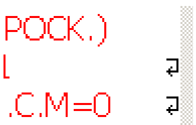
Fonctionnalités de l'éditeur.

Zoom dans l'éditeur.

L'éditeur dispose des hotkeys suivantes pour augmenter ou diminuer la taille de la police de caractères de l'éditeur. Si la CNC dispose d'une souris avec molette, qui en combinaison avec la touche [CTRL] permet aussi d'augmenter et de réduire la taille de la police de caractère.

[CTRL]+[+]	Augmenter le zoom.
[CTRL]+[–]	Diminuer le zoom.

Blocs multiligne.



L'éditeur règle les blocs longs à la taille de la fenêtre, en divisant le bloc en plusieurs lignes. À droite de chaque ligne coupée, l'éditeur affiche un symbole pour indiquer que le bloc continue à la ligne suivante.

Menu de softkeys

Quand on accède à l'éditeur de programmes du PLC, toutes les options associées à l'édition d'un fichier sont disponibles dans le menu horizontal de touches logiciel, en fonction du langage d'édition.

18.4 Édition en langage C ou de mnémoniques.

Menu horizontal de softkeys.

Touche logiciel.	Description.
Analyser.	Analyser le programme à la recherche d'erreurs.
Fichier.	Récupérer, enregistrer, importer ou imprimer le fichier.
Défaire.	Défaire les dernières modifications.
Opérations de blocs.	Copier un texte, coller un texte et exporter un texte comme un fichier indépendant.
Rechercher/remplacer	Rechercher une ligne ou un texte dans le programme et remplacer un texte par un autre.
Personnalisation.	Personnaliser le comportement, les propriétés et l'aspect de l'éditeur du PLC.

Menu de hotkeys.

Pendant l'édition, les hotkeys suivantes peuvent être utiles.

Hotkey.	Fonction.
[CTRL]+[C]	Copier le texte sélectionné.
[CTRL]+[X]	Couper le texte sélectionné.
[CTRL]+[V]	Coller le texte sélectionné.
[CTRL]+[Z]	Annuler le dernier changement.
[CTRL]+[Y]	Refaire le texte sélectionné.
[CTRL]+[G]	Garder le programme/Récupérer le programme original.
[CTRL]+[+]	Augmenter le zoom.
[CTRL]+[–]	Diminuer le zoom.
[CTRL]+[HOME]	Déplace le curseur en début de programme.
[CTRL]+[END]	Déplace le curseur à la fin du programme.

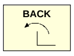
18.4.1 Touche logiciel "Analyser".

Cette touche logiciel analyse le programme à la recherche d'erreurs. Les erreurs trouvées sont affichées dans la fenêtre du service "Sorties".



Pour fermer cette fenêtre et retourner à l'éditeur, taper sur la touche [ESC]. Pour retourner à l'éditeur sans fermer la fenêtre, taper sur la touche [NEXT].

18.4.2 Touche logiciel "Fichier".



Cette touche logiciel permet de récupérer, d'enregistrer, d'importer ou d'imprimer le fichier. En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Fichier "Récupérer original"

Cette touche logiciel récupère le fichier original, sans tenir compte des changements réalisés depuis la dernière fois qu'il a été ouvert. Après avoir sélectionné cette option, la CNC sollicite la confirmation de la commande.

Cette option ne sera disponible que si l'option "Sauvegarder toujours" est activée. Voir *"18.4.6 Touche logiciel "Personnalisation"."* à la page 298.

Fichier "Enregistrer"

Cette touche logiciel enregistre le fichier en cours d'édition.

Cette option ne sera disponible que si l'option "Sauvegarder toujours" ne soit pas activée. Voir *"18.4.6 Touche logiciel "Personnalisation"."* à la page 298.

Fichier "Enregistrer sous"

Cette touche logiciel enregistre le fichier en cours d'édition sous un nom différent. Après avoir enregistré le fichier, on continue l'édition du nouveau fichier.

Fichier "Inclure programme"

Cette touche logiciel permet d'inclure le contenu d'un fichier emmagasiné dans la CNC, dans le programme en cours d'édition.

Fichier "Imprimer"

Cette touche logiciel permet d'imprimer le programme sur l'imprimante prédéterminée.

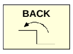
18.4.3 Touche logiciel "Défaire".

Cette touche logiciel permet de défaire les dernières modifications réalisées. Les modifications s'annulent une par une, en commençant par la dernière modification réalisée. La CNC dispose des raccourcis de clavier suivants pour annuler et refaire les opérations.

[CTRL]+[Z]	Annuler le dernier changement.
[CTRL]+[Y]	Refaire le texte sélectionné.

18.4.4 Touche logiciel "Opérations de blocs".

Cette touche logiciel permet de copier et de coller un texte dans le fichier, ainsi que d'exporter cette information comme un fichier indépendant. Cette option n'est disponible que lorsqu'il y a un texte sélectionné dans le fichier ou dans le presse-papiers. Pour sélectionner un texte dans le fichier, maintenir appuyée la touche [SHIFT] tout en déplaçant le curseur.



En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche de menu précédent.

Opérations de blocs "Copier"

Copier le texte sélectionné dans le presse-papiers.

Opérations de blocs "Couper"

Copier le texte sélectionné dans le presse-papiers et l'éliminer du fichier.

Opérations de blocs "Coller"

Coller le contenu du presse-papiers dans le fichier.

Opérations de blocs "Copier à programme"

Enregistrer le texte sélectionné comme un fichier indépendant. En sélectionnant cette option, la CNC affiche une liste avec les fichiers emmagasinés. Pour enregistrer le texte comme un fichier:

1. Sélectionner le dossier où on veut l'enregistrer.
2. Définir le nom du fichier dans la fenêtre inférieure. Si on veut remplacer un fichier déjà existant, le sélectionner dans la liste.
3. Taper sur la touche [ENTER] pour enregistrer le fichier ou sur la touche [ESC] pour annuler l’opération et fermer la liste de programmes.

18.4.5 Touche logiciel "Rechercher/Remplacer".

Cette touche logiciel permet de réaliser une recherche d'une ligne ou d'un texte dans le programme ainsi que de remplacer un texte par un autre. En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue en sollicitant le numéro de ligne ou le texte à rechercher. Si on définit la recherche d'un texte, on pourra définir certaines options qui permettent de:

A Aller à la ligne du programme.

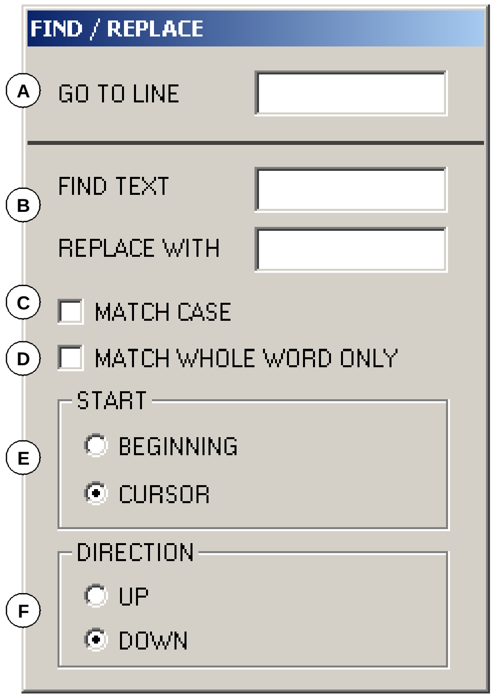
B Remplacer dans le programme le texte que l'on recherche par un autre texte.

C Ignorer la différence entre majuscules et minuscules.

D Considérer le texte à rechercher comme un mot entier.

E Sélectionner si la recherche commence depuis le début du programme ou à partir de la position du curseur.

F Direction de la recherche.



Après avoir défini les options de recherche, taper sur la touche [ENTER] pour commencer la recherche ou sur la touche [ESC] pour annuler la recherche. Le texte trouvé dans le programme sera remarqué, et le menu de softkeys affichera les options:

- Option "Remplacer", pour remplacer le texte remarqué.
- Option "Remplacer tout", pour remplacer le texte tout au long du programme.
- Option "Rechercher suivant", pour continuer avec recherche sans remplacer le texte.
- Option "Rechercher antérieur", pour rechercher dans le sens contraire, sans remplacer le texte.

Pour terminer la recherche, taper sur la touche [ESC].

18.4.6 Touche logiciel "Personnalisation".

Cette touche logiciel permet de personnaliser le comportement, les propriétés et l'aspect de l'éditeur du PLC.

Personnaliser les options générales de l'éditeur.

Option.	Signification.
Sauver toujours.	Activer la sauvegarde automatique du programme. Avec cette option active, la CNC enregistre le programme automatiquement chaque fois que le curseur change de bloc. Avec des grands programmes (à partir de 200 kB), la CNC enregistre le programme lorsque l'utilisateur laisse écouler environ 5 secondes sans modifier le programme. Si cette option n'est pas active, le programme est enregistré depuis le menu de touches logiciel. Voir *"18.4.2 Touche logiciel "Fichier"."* à la page 295.
Régler ligne.	Régler les lignes à la taille de la fenêtre.
Afficher le numéro de ligne.	Afficher la numérotation de lignes dans l'éditeur.
Menus déroulables.	Organiser le menu horizontal de touches logiciel dans des menus déroulables.

Personnaliser l'aspect de l'éditeur.

Cette option personnalise l'aspect (couleur, source, etc.) des éléments formant l'éditeur de programmes. Après avoir défini le nouvel aspect, taper sur la touche [ENTER] pour accepter les changements ou sur la touche [ESC] pour les refuser.

Personnaliser la coloration syntactique.

Cette option permet de personnaliser les couleurs des éléments composant le programme. Après avoir défini le nouvel aspect, taper sur la touche [ENTER] pour accepter les changements ou sur la touche [ESC] pour les refuser. Avec des grands programmes (à partir de 200 kB), l'éditeur désactive la coloration syntactique.

18.5 Édition en langage de contacts (touches logiciel).

Menu horizontal de softkeys.

Touche logiciel.	Description.
Analyser.	Analyser le programme à la recherche d'erreurs.
Fichier.	Récupérer, importer ou exporter le fichier.
Édition.	Éditer le programme sélectionné, copier, couper et coller un bloc ou un groupe de blocs.
Vue.	Augmenter ou diminuer la taille des contacts et du texte.
Marques.	Ajouter ou enlever des marques de poursuite dans le programme.
Rechercher.	Rechercher un texte ou un bloc par son numéro.
Personnalisation.	Personnaliser les propriétés et l'aspect de l'éditeur du PLC.

Menu de hotkeys.

Pendant l'édition, les hotkeys suivantes peuvent être utiles.

Hotkey.	Fonction.
[+] [-]	Zoom de la fenêtre.
[CTRL][+] [CTRL][-]	Zoom de la case.
[ENTER]	Il édite l'élément sur lequel se trouve le curseur. Si le curseur est sur la colonne de gauche, il affichera le dialogue d'édition du commentaire de bloc.
[←] [→] [↑] [↓]	Elle déplace le curseur sur les 4 directions.
[SHIFT][←] [SHIFT][→] [SHIFT][↑] [SHIFT][↓]	Elle modifie la sélection.

18.5.1 Touche logiciel "Analyser".

Cette touche logiciel analyse le programme à la recherche d'erreurs. Les erreurs trouvées sont affichées dans la fenêtre du service "Sorties".

NEXT

Pour fermer cette fenêtre et retourner à l'éditeur, taper sur la touche [ESC]. Pour retourner à l'éditeur sans fermer la fenêtre, taper sur la touche [NEXT].

18.5.2 Touche logiciel "Fichier".

BACK

Cette touche logiciel permet de récupérer, d'importer ou d'exporter le fichier. En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Fichier "Enregistrer"

Cette touche logiciel enregistre le fichier en cours d'édition.

Fichier "Enregistrer sous"

Cette touche logiciel enregistre le fichier en cours d'édition sous un nom différent. Après avoir enregistré le fichier, on continue l'édition du nouveau fichier.

Fichier "Importer fichier"

Cette touche logiciel importe la traduction d’un programme édité en langage de mnémoniques au programme en cours d’édition. Cette touche logiciel est utile pour convertir un fichier en langage de mnémoniques en un fichier en langage de contacts, sans nécessité de compiler le projet PLC.

Les expressions suivantes en langage de mnémoniques ne peuvent pas être traduites directement en langage de contacts et la CNC les traduira de la manière suivante.

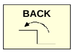
- Expressions contenant l'opérateur XOR.
- Expressions dans lesquelles l’opérateur NOT affecte plusieurs contacts.

Expression initiale.	Expression transformée.
a XOR b	(a OR b) AND (NOT a OR NOT b)
NOT (a AND b)	(NOT a OR NOT b)
NOT (a OR b)	(NOT a AND NOT b)

Fichier "Exporter fichier"

Cette touche logiciel exporte vers un fichier la traduction au langage de mnémoniques du programme en cours d’édition.

18.5.3 Touche logiciel "Édition".



Cette touche logiciel permet d'éditer le programme sélectionné, ainsi que de copier, couper et coller un bloc ou un groupe de blocs. En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

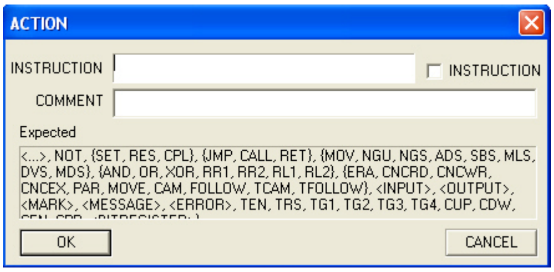
Édition "Nouveau bloc".

Cette touche logiciel ajoute un nouveau bloc avec un contact vide. Ce contact sera l'action correspondant à une consultation et "n" le numéro identifiant le bloc. Le nouveau bloc est inséré sur le bloc où le curseur est positionné.

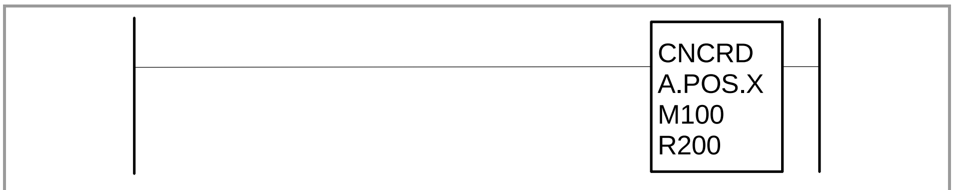


Le cadre de lignes discontinues indique la position du curseur.

En positionnant le curseur sur le contact_action et en tapant sur [ENTER], une boîte de dialogue est affichée pour lui associer une instruction et un commentaire. Le champ "En attente" offre une aide contextuelle avec les instructions valides.



L'instruction doit être écrite en langage de mnémoniques. En situant le curseur sur contact_action, avec la touche logiciel "Parallèle" on peut ajouter d'autres contacts_action en parallèle.



() = CNCRD(A.POS.X, R100, M100)

Pour définir une directive, il faut activer le champ "Directive" dans la boîte de dialogue puis écrire l'instruction. Les directives ne peuvent être programmées que dans un bloc avec son contact_action vide et sans contacts_consultation.



Éditer "Couper"

Couper le contact ou bloc sélectionné.

Édition "Copier".

Copier les contacts ou blocs sélectionnés.

Édition "Coller"

Coller les contacts ou les blocs préalablement coupés ou copiés. Le collage doit se faire en parallèle à la sélection.

Édition "Effacer"

Effacer les contacts ou blocs sélectionnés.

Édition "Défaire"

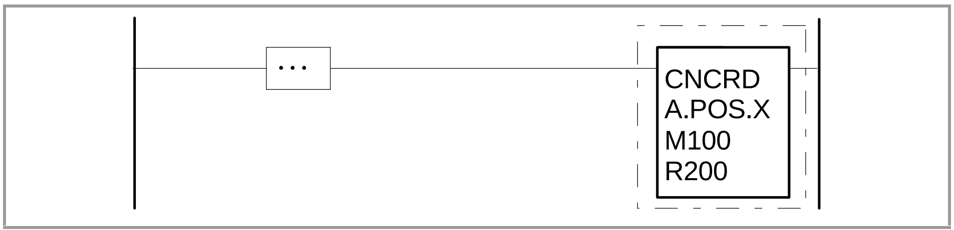
Cette touche logiciel permet de défaire les dernières modifications réalisées. Les modifications s'annulent une par une, en commençant par la dernière modification réalisée.

Édition "Refaire"

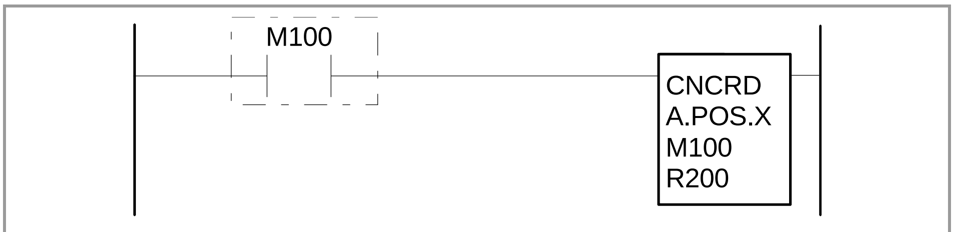
Cette touche logiciel est active après avoir utilisé 'Défaire' et récupère un par un les états précédents du programme, avant d'utiliser 'Défaire'.

Édition "Série gauche"

Cette touche logiciel ajoute un contact-consultation à gauche du contact sélectionné avec le curseur.



En positionnant le curseur sur le contact_consultation et en tapant sur [ENTER], une boîte de dialogue est affichée pour lui associer une instruction et un commentaire. Le champ "En attente" offre une aide contextuelle avec les instructions valides.

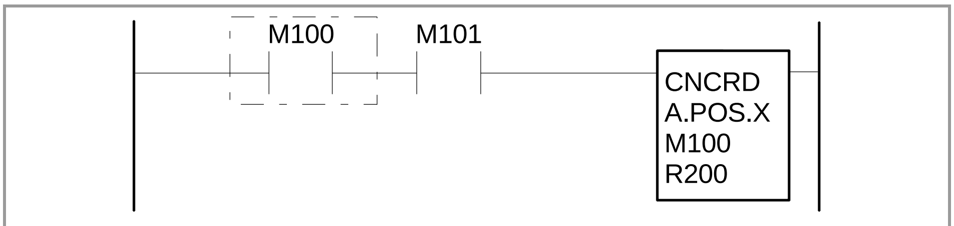


Par exemple, l'utilisateur peut faire en sorte que ce soit un contact de comparaison de deux registres avec l'instruction "CPS R1 EQ R2" ou peut faire un contact simple de la marque "M100".

En mnémoniques équivaut à M100 = CNCRD(A.POS.X, R100, M100)

Édition "Série droite"

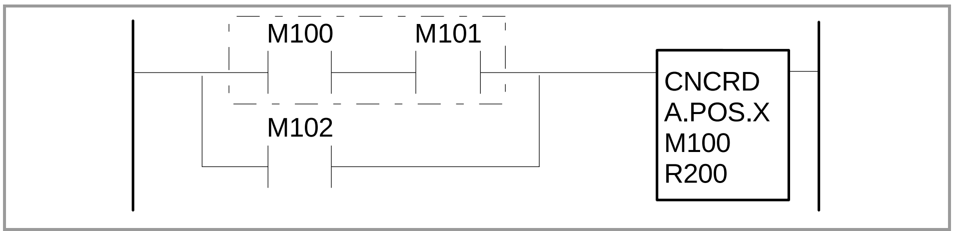
Cette touche logiciel ajoute un contact-consultation à droite du contact sélectionné avec le curseur.



M100 AND M101 = CNCRD(A.POS.X, R100, M100)

Édition "Parallèle"

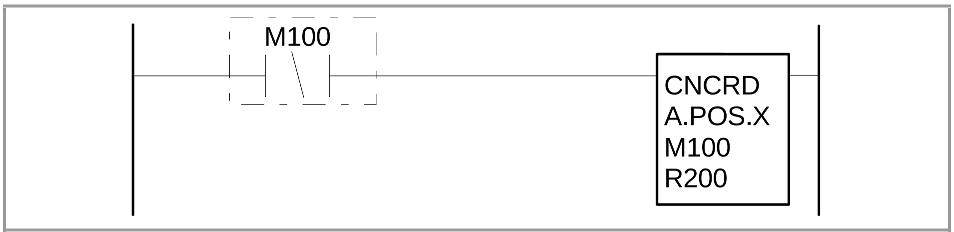
Cette touche logiciel ajoute un contact_consultation en parallèle au contact sélectionné avec le curseur.



(M100 AND M101) OR M102 = CNCRD(A.POS.X, R100, M100)

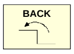
Édition "Nier"

Cette touche logiciel nie le contact_consultation sélectionné avec le curseur.



NOT M100 = CNCRD(A.POS.X, R100, M100)

18.5.4 Touche logiciel "Vue".



Cette touche logiciel permet d'augmenter ou de diminuer la taille des contacts et du texte. En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Vue "Zoom +"

Augmenter la taille de la source ainsi que la hauteur et la largeur des contacts.

Vue "Zoom -"

Diminuer la taille de la source, ainsi que la hauteur et la largeur des contacts.

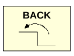
Vue "Case +"

Augmente la largeur des contacts.

Vue "Case -"

Diminuer la largeur des contacts.

18.5.5 Touches logiciel "Marques".



Cette touche logiciel permet d'ajouter ou d'enlever des marques de poursuite dans le programme. En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

Marques "Mettre / Enlever"

Placer une marque ou retirer la marque du bloc où le curseur est positionné.

Marques "Marque suivante"

Positionner le curseur sur le bloc suivant averti.

Marques "Marque antérieure"

Positionner le curseur sur le bloc antérieur averti.

Marques "Éliminer toutes"

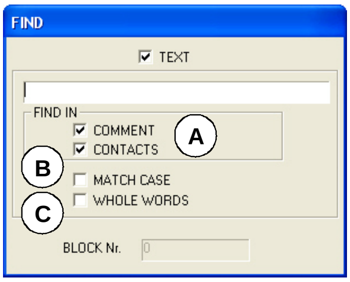
Effacer toutes les marques.

18.5.6 Touche logiciel "Rechercher"

Cette touche logiciel permet d'effectuer la recherche d'un texte ou d'un bloc par son numéro.

Rechercher "Rechercher"

En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue en sollicitant le numéro de bloc ou le texte à rechercher. Si on définit la recherche d'un texte, on pourra définir certaines options qui permettent de:



A Sélectionner les types de champs où il faut réaliser la recherche.

B Ignorer la différence entre majuscules et minuscules.

C Considérer le texte à rechercher comme un mot entier.

Après avoir défini les options de recherche, taper sur la touche [ENTER] pour réaliser la recherche ou sur la touche [ESC] pour l'annuler. Après avoir tapé sur [ENTER], le curseur se situe sur le premier champ qui coïncide avec les paramètres de recherche.

Rechercher "Rechercher suivant"

Elle positionne le curseur sur le champ suivant qui coïncide avec les paramètres de recherche.

Rechercher "Rechercher antérieur"

Elle positionne le curseur sur le champ précédent qui coïncide avec les paramètres de recherche.

18.5.7 Touche logiciel "Personnalisation".

Elle permet de personnaliser l'aspect (couleur, source, etc.) et les propriétés de l'éditeur de PLC.

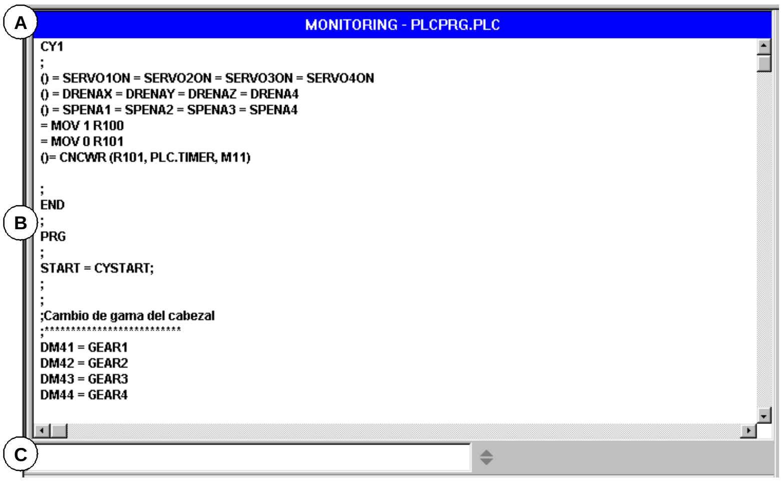
Après avoir défini le nouvel aspect, pour accepter ou ignorer les changements réalisés, sélectionner un des boutons inférieurs avec le curseur et taper sur la touche [ENTER. On peut aussi fermer le cadre de dialogue directement sans réaliser les changements, en tapant sur la touche [ESC].

18.6 Surveiller un programme

Pour surveiller un programme, le sélectionner dans la liste de la fenêtre de services, et sélectionner l'option "Surveiller" du menu de softkeys. La CNC accède à la fenêtre de surveillance et affiche les instructions du programme sélectionné. Pour fermer la fenêtre de surveillance, taper sur la touche [ESC].

Description de la fenêtre de surveillance

La fenêtre d'édition affiche l'information suivante:



A Barre de titre. Affiche le nom du programme en train d'être surveillé.

B Zone de surveillance. Affiche l'état des instructions en exécution. La surveillance est réelle; seules sont analysées les instructions en cours d'exécution.

Le PLC affiche dans une couleur différente les instructions n'étant pas exécutées, comme par exemple, le cycle initial ou les sous-routines dont l'appel n'est pas actif. Les couleurs affichées par défaut sont les suivantes:

Rouge	Variables actives.
Vert	Instruction n'étant pas exécutée.
Noir	Variable non active ou commentaire.

C Dans un programme édité en langage C ou de mnémoniques, il s'agit de la zone de saisissement de données. Cette zone permet de modifier les valeurs des ressources du PLC.

Dans un programme édité en langage de contacts, c'est la zone où sont affichés les commentaires d'un contact et d'autres messages. Dans le service "Surveillance", on ne peut pas changer les noms ni les commentaires associés aux contacts.

18.6.1 Menus de touches logiciel. Surveillance en langage C ou de mnémoniques.



Cette touche logiciel alterne l’affichage du programme surveillé entre le langage de mnémoniques et le langage de contacts. Les touches logiciel du menu horizontal changent en fonction du langage sélectionné.

Dans un programme édité en langage C ou de mnémoniques, dans le menu de touches logiciel sont affichées les options suivantes.

Surveillance "Dimension +"

En tapant sur cette softkey, on fait augmenter la taille du texte.

Surveillance "Dimension -"

En tapant sur cette softkey, on fait diminuer la taille du texte.

Surveillance "Caractère gras"

En sélectionnant cette option, le texte du programme est remarqué en caractères gras.

Surveillance "Rechercher"

Cette touche logiciel permet d'effectuer une recherche d'un texte dans le programme. En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue sollicitant le texte à rechercher. Après avoir défini le texte à rechercher, taper sur la touche [ENTER] pour lancer la recherche.

Le curseur se positionnera sur le texte trouvé au fur et à mesure de la recherche. Pour terminer la recherche, taper sur la touche [ESC].

Surveillance "Personnalisation"

Permet de personnaliser certaines fonctions de la fenêtre de surveillance. En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue avec les options de personnalisation disponibles.

18.6.2 Menus de touches logiciel. Surveillance en langage de contacts.

Cette touche logiciel alterne l'affichage du programme surveillé entre le langage de mnémoniques et le langage de contacts. Les touches logiciel du menu horizontal changent en fonction du langage sélectionné.

Dans un programme édité en langage de contacts, dans le menu de touches logiciel sont affichées les options suivantes.

Vue.

Cette touche logiciel permet d'augmenter ou de diminuer la taille des contacts et du texte. En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche de menu précédent.

Vue "Zoom +"

Augmenter la taille de la source ainsi que la hauteur et la largeur des contacts.

Vue "Zoom -"

Diminuer la taille de la source, ainsi que la hauteur et la largeur des contacts.

Vue "Case +"

Augmente la largeur des contacts.

Vue "Case -"

Diminuer la largeur des contacts.

Marques.

Cette touche logiciel permet d'ajouter ou d'enlever des marques de poursuite dans le programme. En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche de menu précédent.

Marques "Mettre / Enlever"

Placer ou enlever une marque sur le bloc où le curseur est positionné.

Marques "Marque suivante"

Positionner le curseur sur le bloc suivant averti.

Marques "Marque antérieure"

Positionner le curseur sur le bloc antérieur averti.

Marques "Éliminer toutes"

Enlever toutes les marques.

Rechercher

Cette touche logiciel permet d'effectuer la recherche d'un texte ou d'un bloc par son numéro.

Rechercher "Rechercher"

En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue en sollicitant le numéro de bloc ou le texte à rechercher.

Rechercher "Rechercher suivant"

Cette option positionne le curseur sur le champ suivant qui coïncide avec les paramètres de recherche.

Rechercher "Rechercher antérieur"

Cette option positionne le curseur sur le champ antérieur qui coïncide avec les paramètres de recherche.

Personnalisation

Cette touche logiciel permet de personnaliser l'aspect et les propriétés de l'éditeur de PLC. En sélectionnant cette option, un cadre de dialogue est affiché, où l'on indique les éléments personnalisables.

Activer

Cette touche logiciel permet d'activer ou de désactiver la surveillance. Le programme ne sera surveillé que jusqu'à ce que l'on tape sur l'option "Activer".

18.7 Service "Commandes"

Le service "Commandes" permet d'épurer l'exécution du programme de PLC, avec la possibilité d'exécuter les différentes parties du programme séparément (cycle initial, module principal et module périodique). Ce service offre aussi la possibilité de démarrer et d'arrêter l'exécution du programme de PLC.

Lorsque ce service est sélectionné, toutes les options associées à ce service sont disponibles dans le menu horizontal de softkeys.

18.7.1 Menus de touches logiciel. Options du service "Commandes"

Commandes "Démarrer"

Cette touche logiciel permet de démarrer l'exécution du programme PLC. Le PLC exécute une fois le cycle initial (CY1) et continue l'exécution cyclique du programme principal (PRG) et module périodique (PE). Le programme principal s'exécute suivant la fréquence définie par paramètre machine. Le module périodique s'exécute suivant la fréquence définie dans le programme.

Commandes "Arrèter"

Cette touche logiciel permet d'arrêter l'exécution du programme PLC.

Commandes "CY1"

Cette touche logiciel permet d'exécuter la partie du programme correspondant au cycle initial (CY1). La CNC n'exécute pas cette option quand le programme PLC est en cours d'exécution.

Commandes "Cycle"

Cette touche logiciel permet d'exécuter une fois le programme principal (PRG). La CNC n'exécute pas cette option quand le programme PLC est en cours d'exécution.

Commandes "Continuer"

Cette touche logiciel permet de continuer l'exécution cyclique du programme de PLC. La CNC n'exécute pas cette option quand le programme PLC est en cours d'exécution.

Commandes "Module PE"

Cette touche logiciel permet d'exécuter une fois le module périodique (PE). La CNC n'exécute pas cette option quand le programme PLC est en cours d'exécution.

18.8 Service "Sorties"

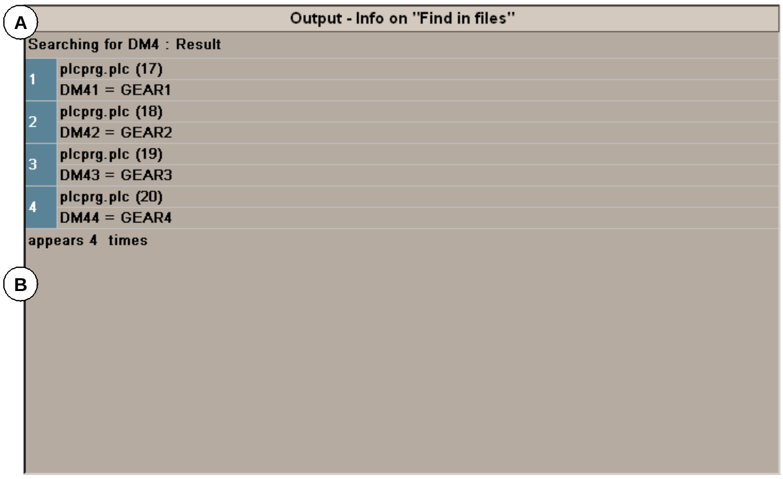
Le service "Sorties" permet d'afficher l'information suivante:

- Le résultat de la génération (compilation) du programme de PLC.
- Le résultat de l'analyse d'un fichier de mnémoniques.
- Le résultat d'une recherche de texte dans les fichiers faisant partie du projet PLC.

En tapant sur la softkey "Afficher", on accède à l'écran de ce service, où est affichée cette information. Pour fermer la fenêtre, taper sur la touche [ESC].

Description des services sorties

L'écran de ce service offre l'aspect suivant:



A Barre de titre.

Affiche le type d'information apparaissant dans la fenêtre (information de compiler, d'analyse des fichiers ou d'une recherche).

B Information sollicitée.

Affiche l'information sollicitée.

18.8.1 Menus de touches logiciel. Options du service "Sorties".

Quand on accède au service "Sorties", les options suivantes sont disponibles dans le menu de softkeys.

Sorties "Info de générer"



Cette touche logiciel affiche le résultat de créer le programme de PLC. L'écran affiche une liste des avis ou erreurs détectés pendant la compilation du programme de PLC. Après avoir sélectionné un avis ou une erreur dans la liste, on peut accéder à la ligne du programme où est tapée l'icône correspondante.

Sorties "Info d'analyse"

Cette touche logiciel affiche le résultat de l'analyse d'un fichier de mnémoniques. L'écran affiche une liste des erreurs détectées dans l'analyse du programme. Après avoir sélectionné un avis ou une erreur dans la liste, on peut accéder à la ligne du programme où est tapée l'icône correspondante.

Sorties "Info de recherche"

Cette touche logiciel affiche le résultat d'une recherche de texte dans les programmes faisant partie du projet PLC. Après avoir sélectionné un élément dans la liste, on peut accéder à la ligne du programme où est tapée l'icône correspondante.

18.9 Service "Analyseur logique"

Le service "Analyseur logique" permet d'analyser le comportement des signaux logiques du PLC en fonction d'une base de temps et des conditions de déclenchement établies par l'usager.

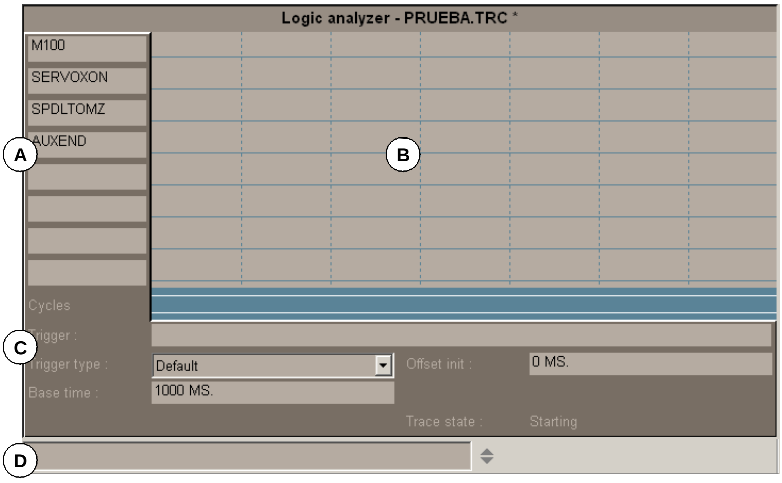
On peut analyser jusqu'à 8 variables ou expressions de PLC simultanément, et le résultat de l'analyse (les traçages) est affiché dans une interface graphique qui facilite l'interprétation des données. Après avoir terminé la capture des données, l'usager peut:

- Modifier la base de temps pour afficher différents zooms des traçages.
- Se déplacer dans les traçages pour afficher des points, temps, différences de temps, etc.

Pour fermer la fenêtre, taper sur la touche [ESC].

Description de l'analyseur logique

L'analyseur logique offre l'aspect suivant:



A L'aire de données permet de définir les variables ou expressions que l'on veut analyser. On peut définir jusqu'à 8 variables ou expressions de PLC différentes.

B Dans l'aire graphique sont affichés les traçages correspondant aux variables ou expressions de PLC définies ainsi qu'un traçage des cycles de PLC, avec les conditions indiquées.

On y trouve aussi une ligne verticale rouge pour indiquer le point de déclenchement (s'il existe), plus une ligne verte pour indiquer la position du curseur.

C L'aire d'information permet de définir les données qui conditionnent l'affichage des traçages (déclenchement, type de déclenchement, base de temps et état de traçage).

D La zone d'introduction de données permet de modifier les ressources du PLC.

Menus de softkeys

En sélectionnant l'analyseur logique, les options associées à ce service sont disponibles dans le menu horizontal de softkeys. Le groupe d'options offert par le menu peut être changé à l'aide de la softkey "+", en accédant ainsi à un groupe d'options différent.

18.9.1 Édition des données de l'analyseur logique

Pour pouvoir exécuter la capture de données des traçages, l'usager doit d'abord introduise les variables ou expressions à analyser, le type et les conditions de déclenchement et la base de temps avec laquelle il veut afficher les valeurs capturées. Pour éditer ces données, si l'aire graphique de l'analyseur logique est sélectionnée, taper sur la softkey "Vue d'édition" pour situer le curseur sur l'aire d'édition de données.

Touche.	Signification.
⇤ ⇥	Déplacer le curseur à travers les données.
← →	Déplacer le curseur dans une donnée.
SPACE	Ouvrir/fermer les menus déroulants.
ENTER	Valider la donnée définie.
ESC	Annuler l'édition.

Définition de variables

On peut définir jusqu'à 8 variables ou expressions de PLC pour en obtenir le traçage. La définition de l'expression ne doit pas dépasser les 80 caractères.

Si on modifie une variable alors qu'il existait un traçage de cette expression, on supprime celui-ci en validant la nouvelle édition.

Condition de déclenchement

La condition de déclenchement sera condition de base pour réaliser la capture de données, et elle pourra être définie avec une variable ou une expression de PLC. La définition de l'expression ne doit pas dépasser les 80 caractères.

Si on modifie la condition de déclenchement après avoir effectué une capture de données, tous les traçages seront supprimés en validant la nouvelle condition.

Type de déclenchement

Définit si la capture de données doit être effectuée avant, après ou avant et après l'accomplissement de la condition de déclenchement sélectionnée.

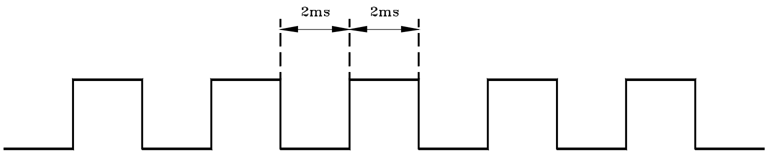
Par défaut	La capture de données commence et termine quand l'usager sélectionne l'option pour exécuter et arrêter le traçage.
Avant	La capture de données commence lorsque la condition de déclenchement est remplie, et termine lorsque l'usager sélectionne l'option pour arrêter le traçage. Dès que le traçage est exécuté, le signal de déclenchement est affiché en début de traçage.
Après	La capture de données commence quand l'usager sélectionne l'option pour exécuter le traçage, et termine quand la condition de déclenchement est remplie. Dès que le traçage est exécuté, le signal de déclenchement est affiché en fin de traçage.
Au milieu	La capture de données commence et termine quand l'usager sélectionne l'option pour exécuter et arrêter le traçage. Dès que le traçage est exécuté, le signal de déclenchement est affiché au centre du traçage.

Base de temps

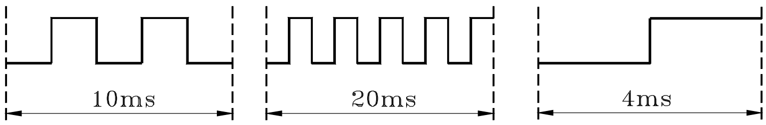
Avec ce paramètre, l'usager détermine le temps spécifié dans chaque frange verticale. Étant donné que la taille de ces franges est fixe, la résolution des signaux sera définie par cette base de temps. Ainsi, plus petite sera la base de temps, plus grande sera la résolution des signaux.

La valeur est représentée en millisecondes ou microsecondes, suivant les unités actives, et la valeur sélectionnée est affichée dans la zone d'information.

On dispose d'une marque qui change d'état toutes les 2ms.



Sa représentation avec une base de temps de 10ms, 20ms et 4ms.



La fenêtre graphique étant sélectionnée, les touches "+" et "-" permettent de diviser ou de multiplier par deux la base de temps.

Distance Démarrage / Distance déclenchement

Cette donnée n'est affichée que lorsqu'il existe un traçage.

Distance de démarrage	Représente la différence de temps entre le curseur d'indication et le point de base du traçage (début du traçage s'il n'y a pas de point de déclenchement ou s'il n'a pas été atteint).
Distance de déclenchement	Représente la différence de temps entre le curseur d'indication et le point de déclenchement (s'il s'est produit).

La valeur s'actualise en déplaçant le curseur d'indication de l'aire graphique. On peut aussi éditer la valeur, avec laquelle on actualise la position du curseur dans l'aire graphique.

Distance référence

Cette donnée n'est affichée que lorsqu'il existe un traçage et que l'usager a placé un signal de référence; elle et représente la différence de temps entre le curseur d'indication et le signal de référence.

La valeur s'actualise en déplaçant le curseur d'indication de l'aire graphique. On peut aussi éditer la valeur, avec laquelle on actualise la position du curseur dans l'aire graphique.

État traçage

Cet élément, qui n'est pas éditable, montre automatiquement l'état du traçage. Les messages possibles sont:

- Vide.
- En commençant.
- En exécution.
- À l'arrêt.
- Remplie.

18.9.2 Enregistrer, charger et initialiser la configuration de l'analyseur

Enregistrer configuration

Cette option permet à l'utilisateur d'enregistrer la configuration actuelle de l'analyseur logique (variables et expressions de PLC, conditions de déclenchement, enregistrements graphiques) dans un fichier. En sélectionnant cette option, la CNC affiche une liste avec les fichiers de traçages emmagasinés (.TRC). Pour enregistrer la configuration actuelle:

1 Définir le nom du fichier dans la fenêtre inférieure. Si on veut remplacer un fichier déjà existant, le sélectionner dans la liste.

2 Taper sur la touche [ENTER] pour enregistrer la configuration ou sur la touche [ESC] pour retourner à l'analyseur logique sans enregistrer la configuration.

Charger la configuration

Cette option permet à l'utilisateur de récupérer une configuration de l'analyseur logique, enregistrée auparavant dans un fichier. En sélectionnant cette option, la CNC affiche une liste avec les fichiers de traçages emmagasinés (.TRC). Pour charger l'un de ces fichiers:

1 Définir le nom du fichier dans la fenêtre inférieure ou le sélectionner dans la liste.

2 Taper sur la touche [ENTER] pour charger la configuration ou sur la touche [ESC] pour retourner à l'analyseur logique sans charger la configuration.

Initialiser la configuration

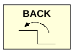
Cette option permet d'initialiser toutes les données de l'analyseur, en supprimant les variables ou expressions définies, ainsi que la condition de déclenchement et le type de déclenchement. Les traçages sont aussi supprimés, du fait qu'il n'y a pas de variables à analyser.

18.9.3 Exécuter et analyser traçage

Exécuter traçage / Arrêter traçage

Cette touche logiciel permet de lancer ou d'arrêter la saisie de données pour l'affichage des enregistrements.

Analyser traçage



Cette touche logiciel permet d'analyser les différents aspects graphiques de l'enregistrement. En sélectionnant cette option, la CNC affiche dans le menu de softkeys les options disponibles pour analyser le traçage. Pour revenir au menu principal, taper sur la touche [BACK].

- Rechercher début

  Déplace le curseur d'indication et la vue graphique actuelle au début du traçage.
- Rechercher fin

  Déplace le curseur d'indication et la vue graphique actuelle à la fin du traçage.
- Rechercher temps

  Déplace le curseur d'indication et la vue graphique actuelle à la valeur du temps spécifié par l'usager, par rapport au point base du traçage (point initial du traçage s'il n'y a pas de déclenchement ou point de déclenchement s'il existe).
- Rechercher déclenchement

  Déplace le curseur d'indication et la vue graphique actuelle à la position du point de déclenchement.
- Rechercher référence

  Déplace le curseur d'indication et la vue graphique actuelle à la position du point de référence, défini auparavant.
- Situer référence

  Situe sur la position actuelle du curseur un point de référence pour le calcul de différence de temps.
- Enlever référence

  Supprime le point de référence défini auparavant.

Vue de traçages / Vue d'édition

Cette touche logiciel permet d'alterner entre la fenêtre graphique et la zone de données et conditions d'affichage.

MS (millisecondes) / US (microsecondes)

Cette touche logiciel permet de changer les unités de temps utilisées, millisecondes ou microsecondes.

Imprimer

Cette touche logiciel permet d'imprimer le graphique avec une imprimante branchée à la CNC ou comme un fichier (format *.BMP) dans la CNC. Si on imprime un fichier, il sera gardé dans le dossier:

"C:\Cnc8070\Mtb\Plc\Watch*.bmp"

18.9.4 Personnaliser l'aspect de l'analyseur logique

Permet de personnaliser l'aspect des différents éléments de l'analyseur logique. En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue avec les options de personnalisation disponibles.

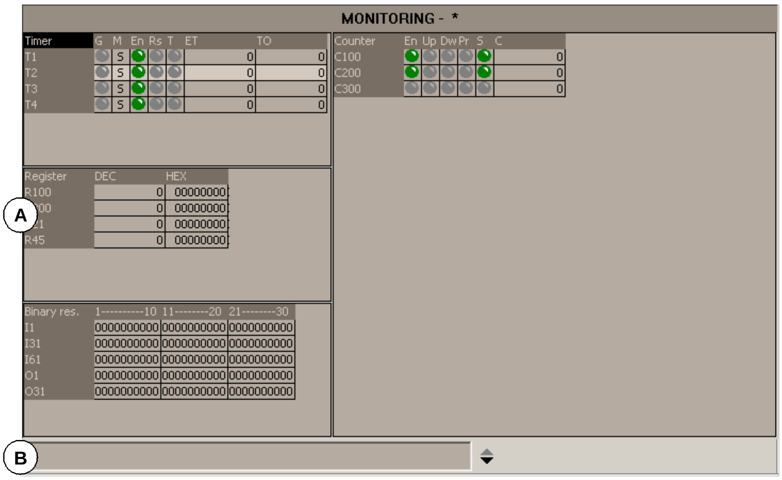
18.10 Service "Surveillance"

Le service "Surveillance" permet d'analyser l'état des différentes ressources et variables du PLC. Avec l'option "Surveillance" sélectionnée dans la fenêtre de services, on peut afficher une liste avec les trois derniers fichiers de ressources utilisés, ce qui permettra de récupérer l'un d'eux sans avoir à retourner pour le définir.

En tapant sur la softkey "Afficher" on accède à l'écran de ce service. Si un fichier est sélectionné dans la liste, les ressources définies dans ce fichier sont affichées. Pour fermer l'écran de surveillance, taper sur la touche [ESC].

Description des services surveillance

l'écran de ce service est divisé en plusieurs fenêtres auxquelles on peut accéder avec la touche de changement de fenêtre. L'écran de surveillance offre l'aspect suivant:



A Ressources sélectionnées pour la surveillance. Cette zone affiche les ressources et symboles d'utilisateur qui sont analysés. Les ressources et les symboles sont présentés par groupes dans les tables suivantes, qui affichent chacune l'information sur l'état de ces ressources.

Temporisateurs	Compteurs
Registres	Ressources binaires

B Zone d'introduction de données. Cette zone permet de définir les ressources et symboles d'utilisateur à analyser et de modifier leurs valeurs avec l'assignation directe d'une valeur.

Menus de softkeys

En sélectionnant ce service, dans le menu horizontal de softkeys sont disponibles toutes les options associées à la surveillance des ressources. Le groupe d'options offert par le menu peut être changé à l'aide de la softkey "+", en accédant ainsi à un groupe d'options différent.

18.10.1 Description des tables de ressources

Comme il a été mentionné précédemment, les ressources et symboles d'usager définis apparaissent dans différentes tables contenant l'information suivante.

Temporisateurs

Dans cette table sont affichés les temporisateurs et les symboles d'usager définis pour les temporisateurs, ainsi que l'information sur l'état de chacun d'eux. Cette table affiche les champs suivants:

Champ.	Signification.
G	Indique si une des entrées de démarrage du temporisateur est active (TG1, TG2, TG3 ou TG4).
M	État du temporisateur: (S) Arrêt / (T) Comptage / (D) Désactivation.
E	État de l'entrée de enable (TEN).
R	État de l'entrée de RAZ (TRS)
T	Sortie d'état.
ET	Temps compté.
TO	Temps restant.

Les entrées et sorties qui se trouvent au niveau logique haut sont indiquées avec un symbole en vert.

Registres

Dans cette table sont affichés les registres et les symboles d'usager définis pour les registres, ainsi que leur valeur.

Les valeurs pourront être affichées en décimale, hexadécimale ou en binaire.

Ressources binaires

Dans cette table sont affichées les ressources binaires (entrées, sorties, marques, messages, erreurs) et les symboles d'usager définis pour les ressources binaires, ainsi que l'information sur leur état.

Compteurs

Dans cette table sont affichées les compteurs et les symboles d'usager définis pour les compteurs, ainsi que l'information sur leur état. Cette table affiche les champs suivants:

Champ.	Signification.
E	État de l'entrée de enable (CEN).
U	État de l'entrée de comptage (CUP).
D	État de l'entrée de décomptage (CDW).
P	État de l'entrée de présélection (CPR).
S	Sortie d'état.
C	Valeur du compte interne du compteur.

Les entrées et sorties qui se trouvent au niveau logique haut sont indiquées avec un symbole en vert.

18.10.2 Définition des ressources des tables

Dans chaque table sont affichées les ressources et symboles d'usager suivants:

Table de temporisateurs

- Temporisateurs (T1...T512).
- Symboles d'usager définis pour les temporisateurs.

Table de compteurs

- Compteur (C1...C256).
- Symboles d'usager définis pour les compteurs.

Table de registres

- Registres (R1...R1024).
- Symboles d'usager définis pour les registres.
- Variables de registre PLC-CNC.

Table de ressources binaires

- Entrées (I1...I1024) et sorties (O1...O1024).
- Marques (M1...M8192).
- Messages (MSG1...MSG1024) et erreurs (ERR1...ERR1024).
- Symboles d'usager définis pour les ressources binaires.
- Variables booléennes CNC-PLC.

Quand on définit une ressource ou symbole d'usager, celle-ci est ajoutée à la table correspondante

Introduction de données

Les ressources et symboles d'usager des tables sont définies dans la zone d'introduction de données, ce qui permet de modifier leurs valeurs avec l'assignation directe d'une valeur (M110=1, R300=34). Si la valeur doit être prise comme hexadécimale, elle devra être précédée du symbole "$" (M10=$1, R200=$20).

La fenêtre enregistre les dernières N assignations, de manière à pouvoir retourner pour sélectionner par la suite. Pour faciliter la sélection, on peut afficher une fenêtre avec la liste des assignations réalisées.

Touche.	Signification.
↑ ↓	Déplacer le curseur dans la liste d'expressions.
ENTER	Sélectionner une expression de la liste.
⇤ ⇥	Afficher la liste d'expressions.
ESC	Fermer la liste d'expressions.

Pour supprimer une ressource ou un symbole d'usager d'une table, sélectionner cet élément et taper sur la touche [SUP].

Touche.	Signification.
⇤ ⇥	Sélectionner une table.
↑ ↓	Déplacer le curseur.
	Déplacer le curseur page par page.
HOME END	Déplacer le curseur en début ou en fin de la table.
DEL	Supprimer de la table la ressource sélectionnée.

18.10.3 Options du service "Surveillance" (softkeys).

Quand on accède au service "Surveillance", les options suivantes sont disponibles dans le menu de softkeys.

Enregistrer set

Cette touche logiciel permet d'enregistrer dans un fichier l'ensemble des ressources définies. En sélectionnant cette option, la CNC affiche une fenêtre avec la liste de fichiers emmagasinés (.MON). Pour enregistrer l'ensemble des ressources définies:

1. Définir le nom du fichier dans la fenêtre inférieure. Pour remplacer un fichier existant, le sélectionner dans la liste.
2. Taper sur la touche [ENTER] pour enregistrer le fichier ou sur la touche [ESC] pour annuler l'opération et fermer la liste de programmes.

Charger set

Cette touche logiciel permet de récupérer l'ensemble des ressources enregistrées auparavant dans un fichier. En sélectionnant cette option, la CNC affiche une fenêtre avec la liste des fichiers disponibles. Pour charger l'un de ces fichiers:

1. Définir le nom du fichier dans la fenêtre inférieure ou le sélectionner dans la liste.
2. Taper sur la touche [ENTER] pour charger le fichier sélectionné ou sur la touche [ESC] pour annuler l'opération et fermer la liste de programmes.

Binaire

Cette touche logiciel permet de commuter entre afficher la valeur des registres en décimale et hexadécimale ou seulement en binaire.

Visibilité

Cette touche logiciel permet d'afficher et de cacher certaines tables de ressources.

Ajouter file

Cette touche logiciel augmente la taille de la fenêtre active (sur la le curseur) en ajoutant une rangée.

Enlever file

Cette touche logiciel diminue la taille de la fenêtre active (sur la le curseur) en enlevant une rangée.

Entrée de données

Cette touche logiciel sélectionne la zone d'introduction de données.

Vider tout

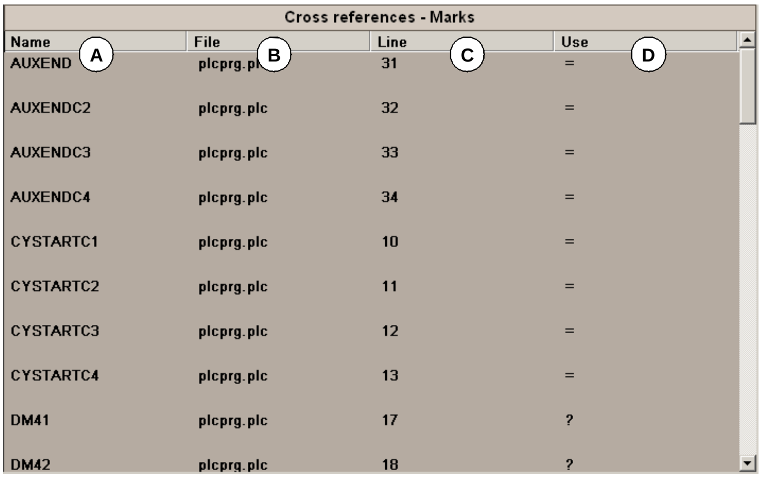
Supprimer toutes les ressources des tables.

18.11 Service "Références croisées"

Avec le service "Référence croisées" on peut obtenir de l'information au sujet des ressources de PLC utilisées dans le projet PLC. En tapant sur la softkey "Afficher" on accède à la fenêtre de ce service. Pour fermer l'écran de références croisées, taper sur la touche [ESC].

Description

L'écran de ce service offre l'aspect suivant:



Cross references - Marks

Name	File	Line	Use
AUXEND	plcprg.pl	31	=
AUXENDC2	plcprg.plc	32	=
AUXENDC3	plcprg.plc	33	=
AUXENDC4	plcprg.plc	34	=
CYSTARTC1	plcprg.plc	10	=
CYSTARTC2	plcprg.plc	11	=
CYSTARTC3	plcprg.plc	12	=
CYSTARTC4	plcprg.plc	13	=
DM41	plcprg.plc	17	?
DM42	plcprg.plc	18	?

A Nom des ressources en train d'être utilisées par le projet PLC.

B Fichier du projet PLC dans lequel la ressource est en train d'être utilisée.

C Ligne, dans le fichier, où se trouve la ressource.

D Mode avec lequel est utilisée la ressource.

Pour les entrées, sorties, marques et registres:

?	La ressource est utilisée comme consultation.
=	La ressource est utilisée comme action.

Pour les temporisateurs.

TG	Démarrage du temporisateur:
T	Consultation d'état.
TEN	Entrée enable.
TRS	Entrée RAZ.

Pour les compteurs.

C	Consultation d'état.
CPR	Présélection du compteur.
CEN	Entrée enable.
CUP	Entrée comptage.
CDW	Entrée décomptage.

18.11.1 Menus de touches logiciel. Options du service "Références croisées".

Quand on accède au service "Références croisées", les options suivantes sont disponibles dans le menu de softkeys.

Entrées

Afficher l'information se rapportant aux entrées.

Sorties

Afficher l'information se rapportant aux sorties.

Marques

Afficher l'information se rapportant aux marques.

Registres

Afficher l'information se rapportant aux registres.

Temporisateurs

Afficher l'information se rapportant aux temporisateurs.

Compteurs

Afficher l'information se rapportant aux compteurs.

Imprimer

Permet d'imprimer les tables de références croisées active sur une imprimante connectée à la CNC ou comme un fichier (format *.PRN) dans la CNC. Si on imprime un fichier, il sera gardé dans le dossier:

"C:\Cnc8070\Users\Reports*.prn"

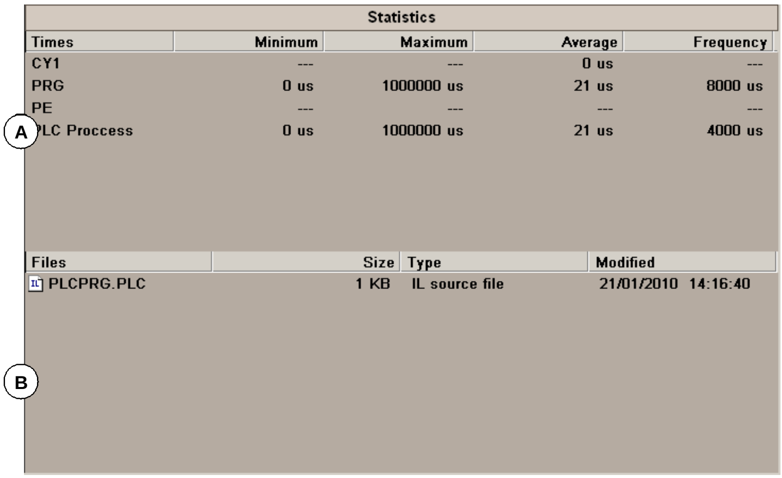
En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue sollicitant où l'on veut imprimer la table (imprimante ou fichier). Si on l'imprime comme un fichier, on peut sélectionner le nom et l'emplacement du fichier. Après avoir sélectionné la destination, taper sur la touche [ENTER] pour imprimer la table ou sur la touche [ESC] pour annuler l'impression.

18.12 Service "Statistiques"

Avec le service "Statistiques" on peut obtenir l'information au sujet des temps d'exécution du PLC, ainsi que les fichiers faisant partie du projet PLC. En tapant sur la softkey "Afficher" on accède à l'écran de ce service. Pour fermer l'écran de statistiques, taper sur la touche [ESC].

Description

L'écran de ce service offre l'aspect suivant:



Statistics

Times	Minimum	Maximum	Average	Frequency
CY1	---	---	0 us	---
PRG	0 us	1000000 us	21 us	8000 us
PE	---	---	---	---
PLC Proccess	0 us	1000000 us	21 us	4000 us

Files	Size	Type	Modified
PLCPRG.PLC	1 KB	IL source file	21/01/2010 14:16:40

A Table de temps d'exécution.

Dans cette table sont affichées les données suivantes (de gauche à droite):

- Modules qui composent le programme de PLC.
- Temps minimum d'exécution des modules.
- Temps maximum d'exécution des modules.
- Temps moyen d'exécution des modules.
- Périodicité du module.

B Table de fichiers de PLC.

Dans cette table sont affichées les données suivantes (de gauche à droite):

- Fichiers qui forment le projet PLC.
- Taille de chaque fichier.
- Type de fichier.
- Date de la dernière modification.

18.12.1 Menus de touches logiciel. Options du service "Statistiques".

Touche logiciel.	Description.
	Cette touche logiciel permet d'actualiser l'information des tables.
	Cette touche logiciel permet d'imprimer la table sur l'imprimante prédéterminée ou de l'enregistrer comme un fichier (format prn) dans la CNC. Si on sélectionne l'option "Fichier", celui-ci sera enregistré dans le dossier "C:\Cnc8070\Users\Reports\". En sélectionnant cette option, la CNC affichera un cadre de dialogue pour l'impression du graphique (avec imprimante ou fichier). Après avoir sélectionné la destination, taper sur la touche [ENTER] pour imprimer le graphique ou sur la touche [ESC] pour annuler l'impression.

18.13 Service "Messages"

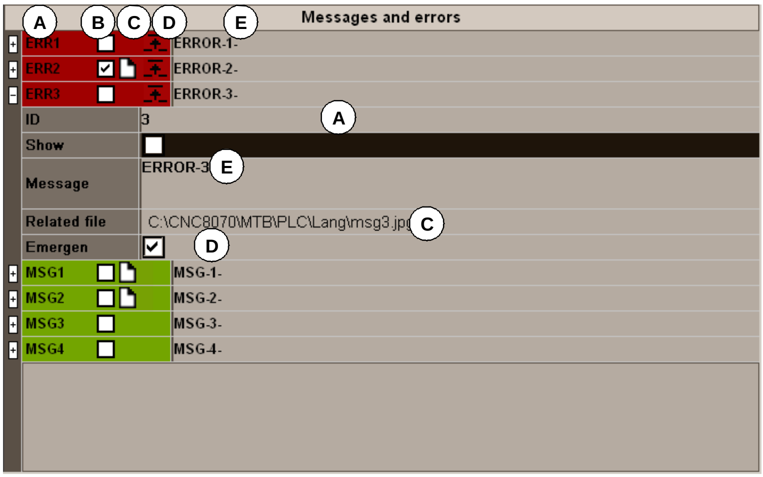
Avec le service "Messages" on édite les textes associés aux messages et erreurs du PLC. Ces fichiers peuvent aussi être vus et édités (et donc traduits dans d'autres langues) dans n'importe quel éditeur de texte.

Les fichiers avec les messages et erreurs sont enregistrés dans le dossier "C:\CNC8070\MTB\PLC\LANG"\<langue>" correspondant à la langue activée dans la CNC. Pour disposer des messages et erreurs dans d'autres langues, copier les fichiers dans le dossier de la langue choisie. Au démarrage de la CNC, les messages et erreurs du dossier correspondant à la langue activée sont chargés.

En tapant sur la softkey "Afficher" on accède à l'écran de ce service. Pour fermer l'écran de messages, taper sur la touche [ESC].

Description

Sur cet écran sont affichés les messages (MSG) et erreurs (ERR) définis dans le PLC. L'écran affiche la table suivante.



A Identificateur du message ou erreur.

Numéro, entre 1 et 1024, qui identifie le message (MSG) ou l'erreur (ERR). La numérotation n'est pas nécessairement corrélative et il peut y avoir des sauts entre les numéros.

B Affichage des fichiers d'information additionnelle. Ce champ indique si on doit afficher le fichier d'information supplémentaire quand le message ou l'erreur soient affichés.

C Direction du fichier d'information supplémentaire qui pourra être un fichier de texte (*.txt), d'image (*.bmp, *.jpg), combiné (*.htm, *.html) ou de vidéo (*.avi).

D Activer ou non le signal d'arrêt d'urgence (_ARRÊT D'URGENCE) lorsque l'erreur s'active. Ce champ est sélectionné par défaut lorsqu'une nouvelle erreur est éditée. Ce champ n'apparaît pas dans l'édition de messages parce que les messages de PLC n'activent pas le signal d'arrêt d'urgence.

E Texte du message ou de l'erreur affiché.

18.13.1 Menus de touches logiciel. Options du service "Messages".

Touche logiciel.	Description.
	Enregistrer la table de messages et d'erreurs dans un fichier sous le format ASCII (*.MEF).
	Récupérer les valeurs de la table, sauvegardées auparavant dans le disque dur de la CNC.
	Imprimer la table de messages et d'erreurs sur une imprimante connectée à la CNC ou comme un fichier (format *.PRN) dans la CNC.
	Définir un nouveau message dans la table.
	Définir une nouvelle erreur dans la table.
	Sélectionner le fichier d'information supplémentaire.
	Supprimer de la table le message ou erreur sélectionnée.

18.13.2 Édition de la table de messages et d'erreurs

Pour ajouter un nouveau message ou une erreur à la table, taper sur la touche logiciel "Nouveau message" ou "Nouvelle erreur". La CNC ajoute une ligne à la table et l'identifie avec l'étiquette -MSG- ou -ERR-, en indiquant ainsi qu'elle correspond à un message ou à une erreur. Pour supprimer un message ou une erreur de la table, les sélectionner avec le curseur et taper sur la touche logiciel "Supprimer".

Pour éditer ou modifier les données de la table, après avoir sélectionné avec le curseur le champ dont on veut modifier la valeur, définir les données de la manière suivante:

- Le numéro et le texte du message ou erreur sont saisis directement depuis le clavier.
- L'option "afficher" est activée et désactivée avec la touche [SPACE].
- L'option "ARRÊT D'URGENCE" est activée et désactivée avec la touche [SPACE]. Cette option n'est affichée que dans l'édition d'erreurs.
- Le fichier d'information supplémentaire peut être introduit directement ou sélectionné avec la touche logiciel "Associer fichier".

Taper sur la touche [ENTER] chaque fois que l'on édite une donnée pour accepter la nouvelle valeur ou sur la touche [ESC] pour l'annuler.

18.13.3 Affichage des messages de PLC

Quand on active un message (marque "MSG1" à "MSG1024"), la CNC affiche sur la fenêtre de messages du PLC (partie supérieure droite) le numéro de message et son texte associé. Si on a défini le message pour qu'il affiche un fichier d'information supplémentaire, celui-ci est affiché sur écran complet (si le fichier n'existe pas, un écran bleu apparaît).

S'il y a plus d'un message actif, le message le plus prioritaire est affiché (le plus prioritaire étant celui avec le numéro le plus petit) et le symbole "+" est remarqué à côté de la fenêtre de messages du PLC pour indiquer qu'il y a d'autres messages activés par le PLC.

Fenêtre de messages

Pour dérouler la fenêtre de messages de PLC et pouvoir afficher ainsi la liste des messages actifs, taper sur la combinaison de touches [CTRL]+[M]. Dans la liste de messages, à côté de chaque message sera affiché un symbole pour indiquer si le message a un fichier d'information supplémentaire associé ou non.

N'a pas de fichier d'information supplémentaire.

A un fichier d'aide supplémentaire.

Pour afficher un message, le sélectionner avec le curseur et taper sur [ENTER]. Si le message possède un fichier d'information supplémentaire, celui-ci apparaître sur l'écran. Pour fermer la fenêtre d'information additionnelle, taper sur la touche [ESC].

Fichier d'information supplémentaire.

Les fichiers d'information supplémentaire définis par le fabricant de la machine, peuvent être affichés automatiquement quand on active le message (s'il a été défini ainsi dans la table de messages et d'erreurs) ou quand l'utilisateur le sollicite (depuis la fenêtre de messages). Pour se déplacer dans la fenêtre d'information supplémentaire, et en fonction du type de fichier affiché (TXT, BMP, JPG, HTM, HTML ou AVI), on dispose des touches suivantes:

Fichier TXT, BMP, JPG, HTM, HTML.

Touche.	Signification.
↑ ↓	Déplacer la fenêtre ligne par ligne.
	Déplacer la fenêtre page par page.
HOME END	Déplacer la fenêtre au début ou à la fin.

Fichier AVI.

Touche.	Signification.
← →	Arrêter la vidéo et avancer ou reculer 1 tableau.
	Arrêter la vidéo et avancer ou reculer 5 tableaux.
HOME END	Arrête la vidéo et avancer jusqu'à la fin ou revenir au début.
SPACE	Arrêter la vidéo.
ENTER	Reproduire la vidéo.

18.13.4 Affichage des erreurs de PLC

Quand une erreur est activée (marque "ERR1" à "ERR1024" l'exécution du programme pièce s'arrête et une fenêtre avec le numéro d'erreur et son texte associé est affiché au centre de l'écran. Si on a défini l'erreur pour afficher un fichier d'information supplémentaire, celui-ci est affiché sur écran complet. Si l'erreur apparaît avec le champ "Arrêt d'urgence", l'erreur ouvrira le relais d'arrêt d'urgence de la CNC.

Fenêtre d'erreurs.

Si l'erreur est associée à un fichier d'information supplémentaire, une icône d'accès sera affichée à droite du numéro d'erreur. Si l'erreur apparaît avec le champ "Afficher" sélectionné, la CNC affiche directement sur l'écran le fichier d'information supplémentaire. Si le champ "Afficher" n'a pas été sélectionné, le fichier d'information supplémentaire sera affiché en tapant sur la touche [HELP] ou en cliquant sur l'icône susmentionnée. Pour fermer la fenêtre d'information supplémentaire, taper sur la touche [ESC].

Quand il y a une erreur active, la seule action possible et celle de la supprimer. Le fait d'éliminer la fenêtre d'affichage d'erreurs avec la touche [ESC] n'implique pas que l'état d'erreur est éliminé aussi, pourtant on doit taper sur la touche [RAZ]. Après avoir tapé sur la touche [RESET], les conditions initiales sont assumées.

Fichier d'information supplémentaire.

Les fichiers d'information supplémentaire définis par le fabricant de la machine, peuvent être affichés automatiquement quand on active le message (s'il a été défini ainsi dans la table de messages et d'erreurs) ou quand l'utilisateur le sollicite (depuis la fenêtre de messages). Pour se déplacer dans la fenêtre d'information supplémentaire, et en fonction du type de fichier affiché (TXT, BMP, JPG, HTM, HTML ou AVI), on dispose des touches suivantes:

Fichier TXT, BMP, JPG, HTM, HTML.

Touche.	Signification.
↑ ↓	Déplacer la fenêtre ligne par ligne.
[page précédente] [page suivante]	Déplacer la fenêtre page par page.
HOME END	Déplacer la fenêtre au début ou à la fin.

Fichier AVI.

Touche.	Signification.
← →	Arrêter la vidéo et avancer ou reculer 1 tableau.
[page précédente] [page suivante]	Arrêter la vidéo et avancer ou reculer 5 tableaux.
HOME END	Arrête la vidéo et avancer jusqu'à la fin ou revenir au début.
SPACE	Arrêter la vidéo.
ENTER	Reproduire la vidéo.

18.13.5 Regrouper les fichiers d’information supplémentaire de texte dans un seul fichier.

Les messages et les erreurs de PLC peuvent afficher un fichier d’information supplémentaire en format de texte. Le PLC permet de regrouper plusieurs de ces fichiers ou tous en un seul fichier, de la manière suivante.

Définition du fichier d'information supplémentaire.

Le fichier devra être un fichier de texte (extension txt) avec n’importe quel nom. L’information de chaque message et erreur doit être structurée conformément au format suivant :

[<id>]

<texte>

Le champ <id>, en maintenant les crochets, sera le code d’identification du texte d’aide dans le fichier, qui ne doit pas coïncider forcément avec le numéro d’erreur ou de message auquel il va être associé. Le champ <texte> sera le texte informatif, avec une extension maximale de 500 caractères, qui pourra inclure des sauts de ligne.

Par exemple, le fichier OEM.txt aura la structure suivante.

```
[10]
Textes d'aide.
[27]
Textes d'aide.
[33]
Textes d'aide.
```

Appel aux textes depuis le message ou erreur de PLC.

Pour associer le message d’aide à un message ou une erreur de PLC, le champ "Fichier associé" doit être défini comme <fichier>#<id>. Le champ <fichier> sera le path et le nom du fichier. Le champ <id> sera le code d’identification du texte d’aide dans le fichier.

Par exemple, le champ "Fichier associé" sera défini de la forme suivante.

C:\CNC8070\MTB\PLC\LANG\OEM.txt#27

18.13.6 Sauver, charger et imprimer la table de messages et d'erreurs

Sauver table

Pour enregistrer les données de la table, après avoir tapé sur la softkey "Sauver" la CNC affiche une liste avec les fichiers emmagasinés dans la CNC.

Pour enregistrer les données de la table:

1. Sélectionner le dossier où l'on veut enregistrer le fichier.
2. Définir le nom du fichier dans la fenêtre inférieure. Si on veut remplacer un fichier déjà existant, le sélectionner dans la liste.
3. Taper sur la touche [ENTER] pour enregistrer le fichier ou sur la touche [ESC] pour annuler l'opération.

Le fichier est enregistré avec l'extension *.MEF.

Charger table

Pour récupérer les données de la table, après avoir tapé sur la softkey "Charger", la CNC affiche une liste avec les fichiers disponibles dans la CNC.

Pour récupérer les données de la table:

1. Sélectionner le dossier où est enregistré le fichier.
2. Sélectionner le fichier ou écrire son nom dans la fenêtre du bas.
3. Taper sur la touche [ENTER] pour accepter la sélection ou sur la touche [ESC] pour annuler la sélection puis fermer la liste de fichiers.

Imprimer table

Cette touche logiciel permet d'imprimer la table de messages et d'erreurs sur l'imprimante prédéterminée ou de l'enregistrer comme un fichier (format prn) dans la CNC. Si on sélectionne l'option "Fichier", celui-ci sera enregistré dans le dossier "C:\Cnc8070\Users\Reports\".

En sélectionnant cette option, la CNC affichera un cadre de dialogue pour l'impression du graphique (avec imprimante ou fichier). Après avoir sélectionné la destination, taper sur la touche [ENTER] pour imprimer le graphique ou sur la touche [ESC] pour annuler l'impression.

PARAMÈTRES MACHINE

19

19.1 Présentation des tables de paramètres machine

Pour que la machine-outil puisse exécuter correctement les instructions programmées, la CNC doit connaître les données spécifiques de la machine telles que les avances, accélérations, mesures, changement automatique de l'outil, etc. Ces données sont déterminées par le fabricant de la machine et doivent être définies dans les tables de paramètres machine.

Sur une CNC avec disque protégé contre l'écriture, en travaillant en mode utilisateur, les paramètres machine sont protégés contre l'écriture et tout changement sera transitoire, c'est-à-dire qu'il disparaîtra à la mise sous tension suivante de l'équipement. Pour que les changements soient permanents, il faut déprotéger les paramètres machine en démarrant l'équipement en mode setup puis valider les changements réalisés.

Sélection des tables de paramètres machine.

BACK

Ce mode de fonctionnement est composé par plusieurs tables. La sélection des différentes tables se réalise avec le menu horizontal de softkeys. Si une de ces tables est sélectionnée, en tapant sur la touche [BACK], , la table sera désélectionnée.

- Paramètres généraux.
- Paramètres d'axes et de broche.
- Paramètres de manuel.
- Paramètres associés aux fonctions "M".
- Paramètres des cinématiques.
- Paramètres des magasins.
- Paramètres HMI.
- Paramètres OEM.

Définition des paramètres

Pour définir les tables de paramètres machine, suivre les pas suivants:

1 Éditer les valeurs des tables.

Il faut tout d'abord personnaliser les paramètres machine généraux, étant donné qu'ils servent à définir les axes de la machine, et par conséquent, les tables de paramètres machine des axes.

Avec les paramètres machine généraux on peut aussi définir les données correspondant aux tables de compensation croisée.

Avec les paramètres machine des axes on peut établir si l'axe a ou n'a pas de compensation de broche, puis définir les données de la table correspondante.

2 Valider les données des tables. Cette opération est nécessaire après avoir défini les paramètres des tables, et chaque fois que l'on modifie l'une des données.

3 Sauver les données de la table. Il est conseillé de sauver les données des tables de paramètres machine, de façon à en disposer d'une copie de sécurité. Les données peuvent être enregistrées dans la CNC, dans une disquette ou dans une autre CNC (ou PC) connectée via ethernet.

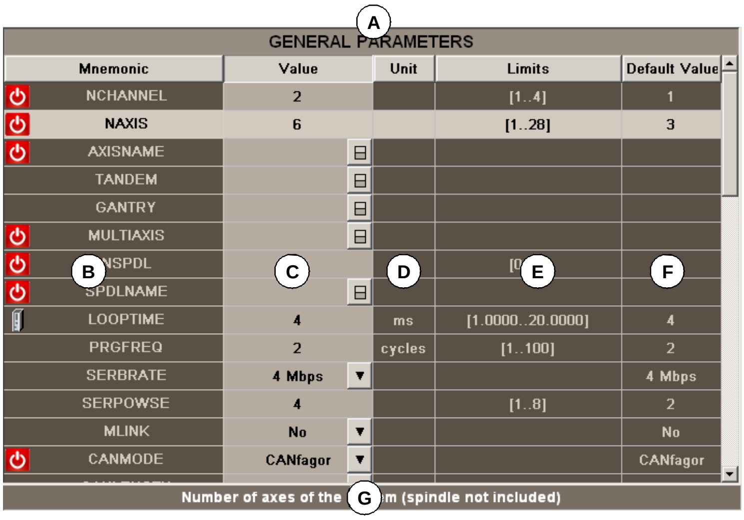
19.1.1 Menus de touches logiciel.

Menu vertical de softkeys.

Touche logiciel.	Description.
	Afficher plus d’options dans le menu de touches logiciel.
	Changer les unités avec lesquelles sont représentés les paramètres qui dépendent de ces unités (cotes, avances, etc.). La touche logiciel affiche en couleur les unités sélectionnées, pouvant être en millimètres ou en pouces. La CNC affichera ou pas cette touche logiciel, suivant ce qui est défini dans le paramètre machine MMINCHSOFTKEY.
	Initialiser la table. Supprime toutes les données de la table, en initialisant les paramètres avec les valeurs qu'ils ont assignées par défaut. La CNC demande la confirmation de la commande.
	Rechercher un texte ou une valeur dans la table. En sélectionnant cette option, la CNC affiche un cadre de dialogue sollicitant le texte à rechercher.
	Valider les données de la table. S'il n'y a pas de table sélectionnée, les données de toutes les tables sont validées. Cette opération est nécessaire après un changement de donnée. Dans certains cas, pour valider les données il faudra redémarrer la CNC.
	Enregistrer les valeurs de la table dans un fichier. S'il n'y a pas de table sélectionnée, les données de toutes les tables sont enregistrées.
	Récupérer les valeurs de la table enregistrées préalablement dans un fichier. S'il n'y a pas de table sélectionnée, les données de toutes les tables sont récupérées.
	Imprimer la table sur l'imprimante prédéterminée ou l'enregistrer comme un fichier (format prn) dans la CNC.
	Activer le mode de travail TEACH-IN pour définir les données des tables de compensation de vis et de compensation croisée.
	Exporter les tables de compensation croisée et de vis à un fichier en format ASCII. Les fichiers auront l'extension mp.
	Importer les tables de compensation croisée et de vis enregistrées au préalable dans un fichier.

19.2 Description des tables de paramètres

Les tables de paramètres machine ont la structure suivante:



A Nom de la table de paramètres machine sélectionnée.

B Liste de paramètres.

C Valeur du paramètre, définie par l'usager.

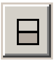
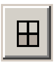
D Unités avec lesquelles est défini le paramètre.

E Valeurs limite du paramètre.

F Valeur par défaut du paramètre.

G Description du paramètre.

Le point *"19.3.1 Édition et validation de données"* contient l'explication de la façon d'éditer les paramètres des tables. Certains des paramètres ne sont pas éditables; ils accèdent seulement à un groupe de paramètres ou à une table de données. Ces paramètres sont identifiés de la manière suivante.

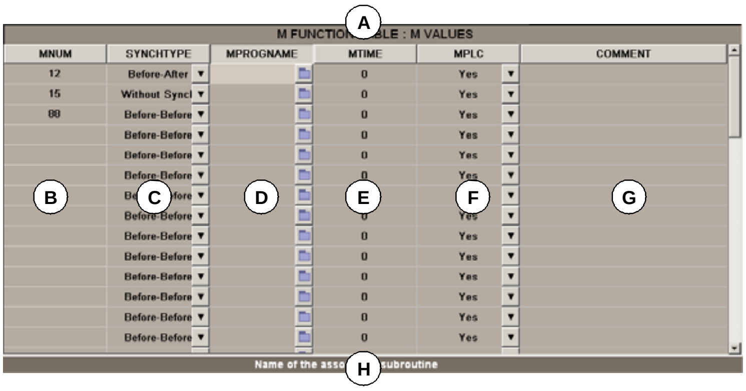
	Accède à un groupe de paramètres.
	Accède à une table de données.

Pour accéder aux données associées au paramètre, sélectionner le paramètre avec le curseur et taper sur la touche [ENTER]. Pour retourner à la table de paramètres précédente, taper sur la touche [ESC].

Pour plus d'information sur les données affichées dans la table, consulter le chapitre des paramètres machine du Manuel d'Installation.

19.2.1 Table de personnalisation des fonctions "M"

La table pour personnaliser les fonctions "M", à laquelle on accède avec le paramètre machine de fonctions M "DATA", a la structure suivante:



- **A** Nom de la table de paramètres machine sélectionnée.
- **B** Liste des fonctions "M", définies par l'usager.
- **C** Type de synchronisation.
- **D** Sous-routine associée.
- **E** Temps pour les estimations du temps d'exécution.
- **F** À la recherche de bloc, envoyer la fonction M au PLC .
- **G** Commentaire descriptif de la fonction.
- **H** Description du paramètre.

Le point *"19.3.1 Édition et validation de données"* contient l'explication de la façon d'éditer les paramètres des tables.

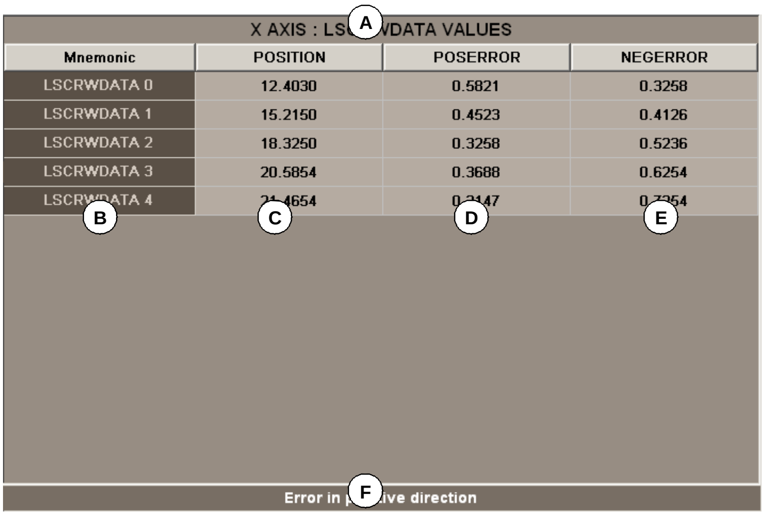
Pour plus d'information sur les données affichées dans la table, consulter le chapitre des paramètres machine du Manuel d'Installation.

19.2.2 Table de compensation

Il y a deux types de tables de compensation:

- Compensation de broche, à laquelle on accède avec le paramètre machine d'axes "LSCRWDATA" lorsque la compensation est active.
- Compensation croisée, à laquelle on accède avec le paramètre machine général "CROSSCOMP".

Les tables de compensation ont la structure suivante:



A Nom de la table de paramètres machine sélectionnée.

B Point de compensation.

C Position de l'axe, définie par l'usager.

D Erreur à compenser, dans le sens positif.

E Erreur à compenser, dans le sens négatif.

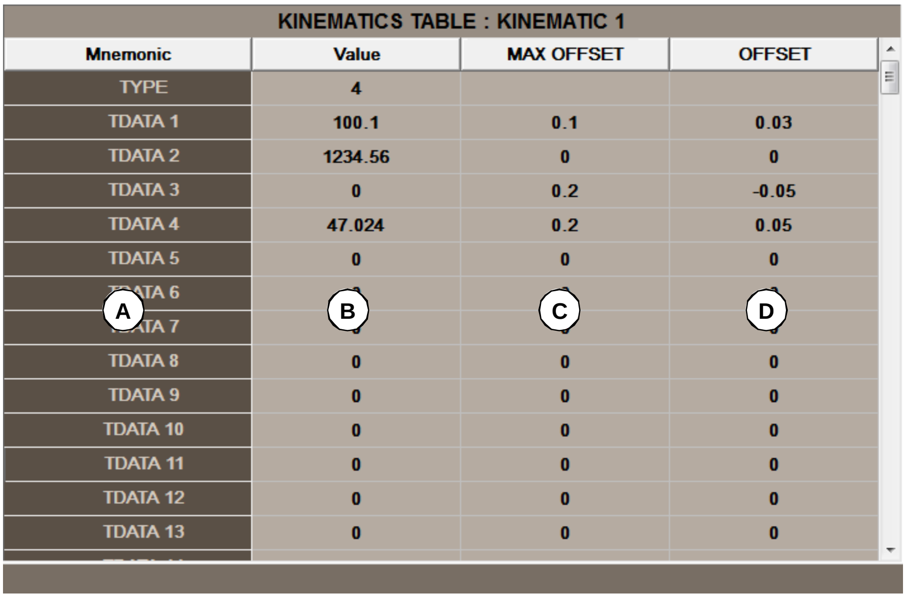
F Description du paramètre.

Les sections *"19.3.1 Édition et validation de données"* et *"19.3.4 Importer et exporter les tables de compensation."* de ce chapitre contiennent l'explication pour d'éditer les paramètres des tables.

Pour plus d'information sur les données affichées dans la table, consulter le chapitre des paramètres machine du Manuel d'Installation.

19.2.3 Table de cinématiques.

La table pour définir les données des cinématiques possède la structure suivante:



KINEMATICS TABLE : KINEMATIC 1			
Mnemonic	Value	MAX OFFSET	OFFSET
TYPE	4		
TDATA 1	100.1	0.1	0.03
TDATA 2	1234.56	0	0
TDATA 3	0	0.2	-0.05
TDATA 4	47.024	0.2	0.05
TDATA 5	0	0	0
TDATA 6	[illegible]	[illegible]	[illegible]
TDATA 7	[illegible]	[illegible]	[illegible]
TDATA 8	0	0	0
TDATA 9	0	0	0
TDATA 10	0	0	0
TDATA 11	0	0	0
TDATA 12	0	0	0
TDATA 13	0	0	0

A Paramètres de la cinématique.

B Valeur du paramètre, définie par le fabricant de la machine.

C Maximum offset pour le paramètre, défini par le fabricant de la machine.

D Offset pour le paramètre, défini par l'utilisateur.

Les 2 colonnes "Valeur" et "MAX OFFSET" sont des paramètres machine, avec leurs niveaux de protection correspondants. La colonne "OFFSET" n'est pas protégée et elle pourra être modifiée depuis le mode USER par l'utilisateur, directement dans la propre table ou bien depuis le programme avec ses variables associées.

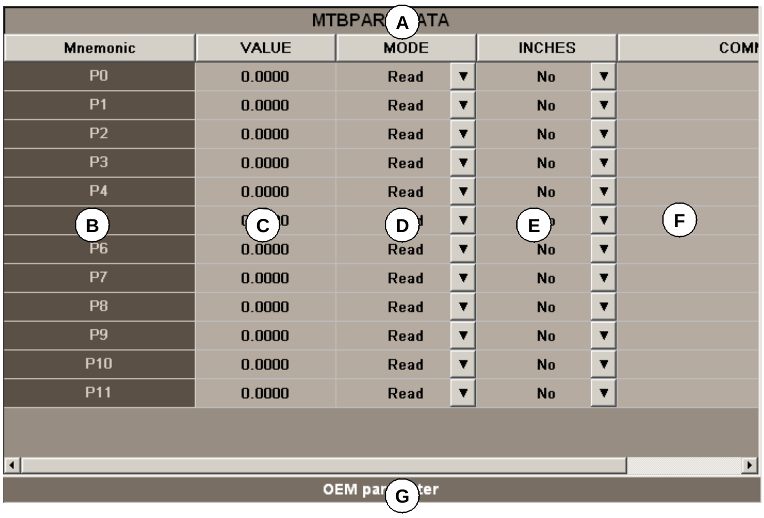
(V.)G.OFTDATAkin[nb]	Cinématique [kin]. Offset du paramètre TDATA [nb].
(V.)G.OFTDATA_Ikin[nb]	Cinématique [kin]. Offset du paramètre TDATA_I [nb].

Dans la colonne "MAX OFFSET", le fabricant détermine l'offset maximum pouvant être défini par l'utilisateur. Les valeurs d'offset définies par l'utilisateur s'ajouteront à leur paramètre TDATA correspondant. La nouvelle valeur deviendra effective en activant la cinématique (#KIN ID)ou le RTCP.

La colonne "MAX OFFSET" sera toujours une valeur positive et l'offset défini par l'utilisateur sera une valeur comprise entre " - MAX OFFSET" et "+ MAX OFFSET". Si on définit un offset maximum de zéro, l'utilisateur ne pourra définir aucun offset.

19.2.4 Paramètres OEM

Les paramètres OEM peuvent être lus et écrits directement dans la table ou à travers leurs variables associées. Le paramètre "SIZE" indique le nombre de paramètres de la table. La table, à laquelle on accède avec le paramètre machine "DATA" possède la structure suivante.



A Nom de la table de paramètres machine sélectionnée.

B Nom du paramètre.

C Valeur du paramètre.

D Mode d'accès au paramètre depuis la variable.

E Le paramètre est affecté par le changement d'unités.

F Commentaire descriptif de la fonction.

Les valeurs de la table peuvent être modifiées à n'importe quel moment. Les nouvelles valeurs sont assumées immédiatement, sans qu'il soit nécessaire de réaliser la validation de paramètres. Cela signifie que les valeurs et les permis de la table peuvent être modifiés au cours de l'exécution d'un programme.

L'environnement de simulation dispose d'une copie de cette table. Au démarrage de la CNC, les valeurs des paramètres de la table réelle sont copiées dans la table de simulation et à partir de là, les deux tables commencent à se différencier avec l'écriture des variables.

Dans la table de simulation, on ne peut modifier que les valeurs des paramètres, pas les autres permis. On ne peut lire ou modifier les valeurs de la table de simulation qu'à travers leur variable.

Pour plus d'information sur les données affichées dans la table, consulter le chapitre des paramètres machine du Manuel d'Installation.

19.3 Opérations avec les tables

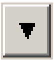
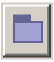
19.3.1 Édition et validation de données

Avec le menu de softkeys, sélectionner la table de paramètres machine dont on veut définir les données. Pour éditer les données de la table, suivre les pas suivants:

1. Sélectionner avec le curseur le paramètre dont on veut définir la valeur.
2. Taper la valeur du paramètre. En tapant tape sur la touche [SUP], le paramètre assume la valeur qui lui est assignée par défaut.
3. Taper sur la touche [ENTER] pour accepter la nouvelle valeur ou sur la touche [ESC] pour ignorer la nouvelle valeur et récupérer la précédente.

Types de paramètres

Certains des paramètres ne peuvent assumer que des valeurs déterminées. Ces paramètres sont identifiés de la manière suivante.

	Le paramètre possède une liste d'options.
	Le paramètre fait référence à un fichier.

En fonction du type de valeurs que peut assumer le paramètre, la définition des données se réalisera de la manière suivante:

- Si le paramètre peut acquérir une valeur entre des limites déterminées, taper la valeur désirée. Si la valeur excède les limites permises, le paramètre assume la valeur qui lui est assignée par défaut.
- Si le paramètre contient une liste d'options, taper sur la touche [ENTER] pour dérouler le menu, et sélectionner une des options.
- Si le paramètre fait référence à un fichier, taper sur la touche [ENTER] et la CNC affiche la liste de fichiers disponibles.

Validation de données.



Après avoir édité ou modifié les données de la table, il faut valider les nouvelles valeurs pour qu'elles soient assumées par la CNC. Pour valider les données, taper sur la touche logiciel VALIDER. Pour valider certains paramètres, il faut redémarrer la CNC. Ces paramètres sont identifiés avec le symbole suivant à côté du nom du paramètre:

	Il faut redémarrer la CNC.

19.3.2 Enregistrer et récupérer des tables

Sauvegarder une table.



Cette touche logiciel permet d'enregistrer les données de la table dans un fichier sous format ASCII. Avec le menu de softkeys, sélectionner la table dont on veut mémoriser les données. Si aucune table n'est sélectionnée, toutes leurs données sont enregistrées. Après avoir sélectionné la table dont on veut enregistrer les données, taper sur la touche logiciel "Sauvegarder" et la CNC affiche une liste avec les tables emmagasinées. Pour enregistrer les données de la table, suivre les pas suivants:

1. Sélectionner le dossier où on veut l'enregistrer.
2. Définir le nom du fichier dans la fenêtre inférieure. Si on veut remplacer un fichier déjà existant, le sélectionner dans la liste.
3. Taper sur la touche [ENTER] pour enregistrer le fichier ou sur la touche [ESC] pour retourner à la table sans enregistrer le fichier.

Les fichiers sont enregistrés avec l'extension *.MP.

Récupérer une table.



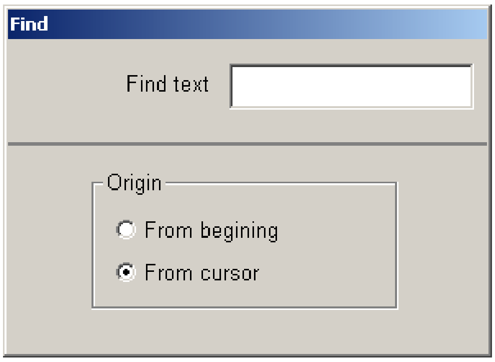
Cette touche logiciel permet de récupérer les données de la table depuis un fichier sous format ASCII. Avec le menu de softkeys, sélectionner la table dont on veut récupérer les données. Si aucune table n'est sélectionnée, toutes leurs données sont récupérées. Après avoir sélectionné la table dont on veut récupère les données, taper sur la touche logiciel "Charger" et la CNC affiche une liste avec les tables emmagasinées. Pour récupérer les données de la table, suivre les pas suivants:

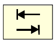
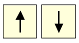
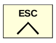
1. Sélectionner le dossier où se trouve le fichier.
2. Sélectionner dans la liste le fichier à récupérer ou écrire son nom dans la fenêtre inférieure.
3. Taper sur la touche [ENTER] pour récupérer les données du fichier ou sur la touche [ESC] pour retourner à la table sans récupérer les données.

19.3.3 Recherche de texte.



Cette touche logiciel permet d'effectuer la recherche d'un texte ou d'une valeur dans la table. Après avoir tapé sur cette touche logiciel, la CNC affichera un cadre de dialogue sollicitant le texte ou la valeur à rechercher. On peut aussi sélectionner si la recherche commence depuis le début de la table ou à partir de la position actuelle du curseur



Touche.	Signification.
	Déplacer le curseur.
	Sélectionne une option d'un groupe.
	Initier la recherche.
	Annuler la recherche et fermer le cadre de dialogue.



Après avoir défini les options de recherche, taper sur la touche [ENTER] pour réaliser la recherche ou sur la touche [ESC] pour l'annuler. Après avoir tapé sur [ENTER], le curseur se situe sur le premier champ qui coïncide avec les paramètres de recherche. En tapant à nouveau sur l'icône RECHERCHE, on peut recommencer la recherche ou définir une recherche différente.

19.3.4 Importer et exporter les tables de compensation.

Les tables de compensation croisée et de vis sont enregistrées et récupérées avec les autres paramètres généraux et d'axe avec la touche logiciel "Sauver table" et "Récupérer table". Ces tables peuvent aussi être exportées ou importées individuellement avec les touches logiciel "Exporter table" et "Importer table".



Cette touche logiciel permet de sauver les tables de paramètres machine d'un fichier en format ASCII. Cette touche logiciel enregistre les paramètres de la table.



Cette touche logiciel permet de récupérer les tables de paramètres machine d'un fichier au format ASCII. Cette touche logiciel récupère les paramètres de la table.

Lorsque les paramètres généraux ou d'axe sont chargés, les fichiers correspondant aux tables de compensation croisée et de vis ne sont pas utilisés.



Cette touche logiciel permet d'exporter la table de compensation croisée ou de vis affichée vers un fichier en format ASCII.



Cette touche logiciel permet d'importer la table de compensation croisée et de vis d'un fichier en format ASCII.

À l'heure de sauver les tables de compensation croisée et de vis, il est recommandé d'utiliser le nom de l'axe comme nom de fichier, pour faciliter son identification ; par exemple LSCRWX.mp pour les tables de compensation de vis et CROSS_XY.mp pour les tables de compensation croisée.

Générer manuellement le fichier ASCII de compensation croisée et de vis.

Pour économiser du temps et supprimer les erreurs de transcription, au lieu de saisir les données manuellement, on peut adapter le format d'un fichier de texte où est enregistré le résultat de la mesure puis l'importer ensuite. Le fichier avec les points devra avoir l'extension mp et respecter les conditions suivantes.

- Les points de la table doivent être ordonnés suivant leur position dans l'axe, la table devant partir du point le plus négatif ou le moins positif qui va être compensé. Pour les positionnements de l'axe hors de cette zone, la CNC appliquera la compensation qui a été définie pour l'extrémité la plus proche.
- Le point de référence machine, dont la position est indiquée dans le paramètre REFVALUE, doit avoir une erreur ·0·.
- Pour la table de compensation de vis, la pente maximum permise est ·1·; c'est-à-dire, les incréments de compensation dépassant l'incrément de la position entre deux points consécutifs ne sont pas permis.

Le format du fichier doit être comme sur l'exemple suivant. La première colonne ainsi que le titre des colonnes sont optionnels et n'apparaissent dans le fichier mp que lorsque les tables sont exportées. Les données des tables pourront être séparées par un espace libre en blanc ou par un tabulateur.

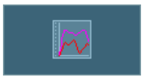
POINT	POSITION	POSERROR
0	-10,0000	-0,0023
1	0,0000	-0,0007
2	10,0000	0,0043
3	20,0000	0,0036
...	...	...

Si on dispose de compensation bidirectionnelle, il faudra ajouter dans la table une nouvelle colonne avec l'erreur à compenser pour les déplacements dans le sens négatif.

AIDES À LA MISE AU POINT

20

L'ensemble des utilités faisant partie des aides à la mise au point ont pour but de faciliter et de simplifier le processus de mise au point de la machine. L'accès aux différents outils se réalise depuis le menu horizontal de softkeys.



L'oscilloscope.



Le diagramme de Bode.



Le test de circularité.

Il faut tenir compte que ces utilités sont des outils d'aide qui ne font qu'afficher la réponse du système aux différents réglages; en dernier ressort, c'est le technicien qui décide quel est le réglage optimum.

L'oscilloscope.

L'oscilloscope est un outil d'aide pour le réglage de la CNC et des asservissements. Cette utilité permet de représenter graphiquement 4 variables préalablement sélectionnées, de modifier leurs valeurs et de voir les différentes réponses du système.

Avec l'oscilloscope, on peut manipuler les paramètres machine de la CNC qui affectent le réglage, dans les asservissements Sercos on peut modifier les variables avec permis d'écriture et dans les dispositifs Mechatrolink (Mlink-II) on peut modifier les variables et les paramètres. Dans tous les cas, pour modifier les paramètres machine de la CNC et les variables d'un asservissement Sercos, il faut connaître le mot de passe de protection.

Le diagramme de Bode

Le diagramme de Bode est un outil d'aide au réglage de la CNC et des asservissements. Cette utilité permet d'obtenir le diagramme de Bode de l'amplitude de la réponse en fonction de la fréquence du d'entrée. Cet outil permet d'introduire un signal sinusoïdal dans un axe, de façon qu'en variant la fréquence et en analysant la réponse, on obtient le comportement de l'axe pour différentes fréquences, ce qui donnera à l'usager une idée de son comportement face à n'importe quel signal.

Ce diagramme permet de vérifier le gain du système, la largeur de bande et les résonances mécaniques. Grâce à cela, on peut effectuer un correct réglage des boucles, analyser les problèmes mécaniques et vérifier les prestations finales.

Le test de circularité

Cet outil permet d'améliorer et de régler la pointe d'inversion des axes, un effet qui apparaît lorsque les axes inversent le sens de déplacement. Cette utilité permet d'exécuter un cercle avec les axes et de représenter graphiquement le résultat. Ce graphique montre la différence entre la cote réelle obtenue du capteur et la cote théorique calculée à chaque point.

Le même écran que la représentation graphique affiche les paramètres machine affectant l'inversion du déplacement. On peut modifier ces paramètres pendant que l'on réalise le test, pour ainsi évaluer la réponse du système face à ces changements et optimiser le réglage.

20.1 Oscilloscope

L’oscilloscope est un outil d’aide pour le réglage de la CNC et des asservissements, qui permet de représenter graphiquement 4 variables sélectionnées au préalable, d'en modifier les valeurs et d'afficher les différentes réponses du système. Unie au test de circularité et au diagramme de Bode, l'oscilloscope facilite et simplifie le processus de mise au point de la machine.

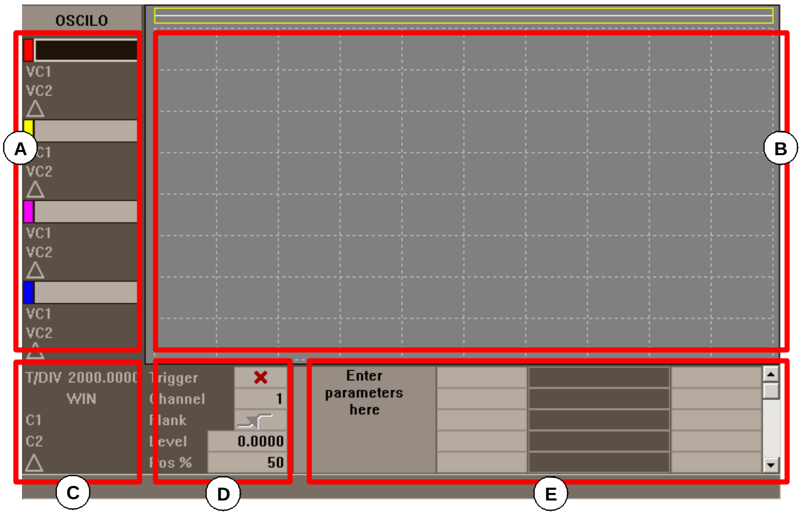
La fonction oscilloscope requiert la communication Sercos et une version d'asservissement V06.01 ou ultérieure. Dans le cas contraire, la CNC affichera l'erreur "Accès impossible".
La fonction oscilloscope n’est pas disponible avec les asservissements ACSD.

Avec l’oscilloscope, on peut manipuler les paramètres machine de la CNC qui affectent le réglage, dans les asservissements Sercos on peut modifier les variables avec permis d’écriture et dans les dispositifs Mechatrolink (Mlink-II) on peut modifier les variables et les paramètres. Dans tous les cas, pour modifier les paramètres machine de la CNC et les variables d'un asservissement Sercos, il faut connaître le mot de passe de protection.

L'oscilloscope est un outil d'aide qui n'affiche que la réponse du système aux différents réglages; c'est le technicien qui décide en dernier lieu quel est le réglage optimum.

20.1.1 Description de l'interface

L'écran de la fonction oscilloscope affiche l'aspect suivant, avec deux parties bien différenciées. À gauche et en bas sont affichées les données des variables que l'on veut représenter, les données du trigger, la base de temps et les paramètres que l'on peut modifier. En haut à droite se situe la fenêtre graphique affichant la représentation graphique des variables.



A Variables à représenter dans la fenêtre graphique. Le nombre maximum de variables pouvant être représentées en même temps est 4. La visibilité et la couleur associée à chaque variable peuvent être définies dans la page de configuration.

B Fenêtre graphique où sont représentées les variables sélectionnées Pour chaque variable est affichée l'échelle à laquelle on dessine.

C Base de temps.

D Trigger. Dans cette zone, l'usager peut sélectionner les conditions de déclenchement.

E Paramètres machine à régler. L'oscilloscope permet de modifier directement la valeur d'un maximum de 20 paramètres machine pour vérifier leur effet dans le réglage.

On peut aussi définir certaines de ces données depuis l'écran de configuration. Voir *"20.1.3 Écran de configuration"* à la page 352.

Données du trigger.

Dans cette zone, l'usager peut sélectionner les conditions de déclenchement. Dans la zone trigger on dispose des options suivantes:

Trigger — Le trigger indique le début de la saisie de données. Si on le sélectionne, il faut spécifier la condition de déclenchement avec les données "Flanc", "Niveau" et "Position".

Si on ne le sélectionne pas, la capture de données commence dès que l'utilisateur donne l'ordre de commencer. Les données "Flanc", "Niveau" et "Position" ne sont pas prises en compte.

Canal — Le canal indique quelle variable ou canal (CH1, CH2, CH3, CH4) on souhaite utiliser comme référence ou condition de déclenchement.

Position (%) — La position (%) est prise en compte lorsqu'on a sélectionné Trigger et on le définit comme un pourcentage entre 0 et 100%. Indique le nombre d'échantillons pris avant le Trigger. Par exemple, une position de 10% indique que 10% du nombre total d'échantillons programmés seront pris avant le déclenchement du Trigger, et que les 90% restants le seront après cet instant.

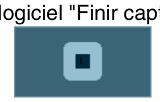
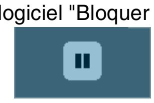
La condition de Trigger commence à être évaluée après que l'on dispose du % d'échantillons indiqué. Si la position est définie à 50% et si la condition de Trigger a lieu lorsqu'on a pris 10% des échantillons, elle n'est pas prise en compte car il faut disposer d'abord de 50% des échantillons.

Flanc	Cela peut être flanc de montée ou de descente. Il est pris en compte quand on a sélectionné trigger.
Niveau déclenchement.	Fixe la valeur que doit prendre la variable pour que la capture de données commence. Il est pris en compte quand on a sélectionné trigger.

20.1.2 Menus de touches logiciel.

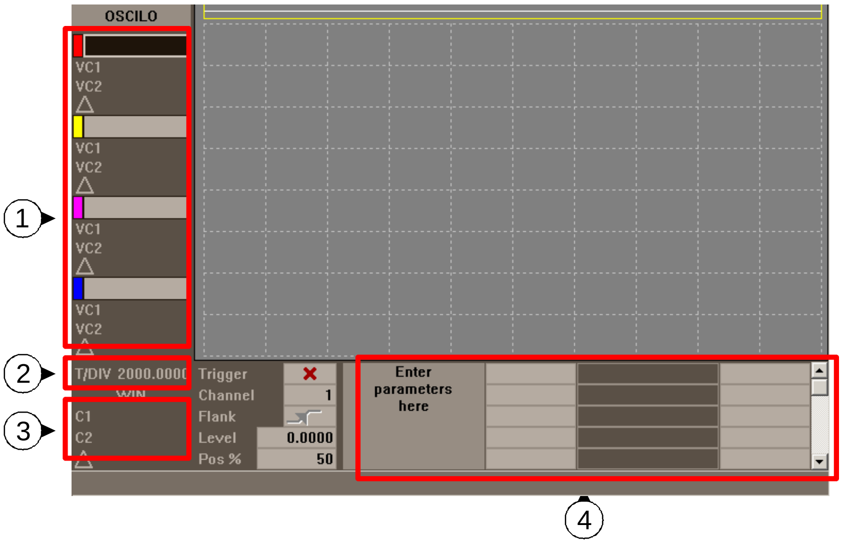
Menu horizontal de softkeys.

Dans le menu horizontal de softkeys on trouve disponibles les options suivantes:

Touche logiciel.	Description.
Touche logiciel "Config".	Cette touche logiciel accède à la fenêtre de configuration. Elle permet de définir les variables qui vont être représentées, leur échelle, les couleurs, la base de temps, le trigger, la condition de déclenchement, les paramètres que l'on veut changer, etc.
Touche logiciel "Données".	Elle accède au sous-menu de traitement de données. Ce sous-menu permet de sauver et de charger le traçage capturé, ainsi que la configuration définie pour celle-ci. Permet aussi d'envoyer à l'imprimante ou à un fichier l'information concernant le traçage capturé.
Touche logiciel "Élargir écran". 	Cette option permet d'agrandir la fenêtre graphique vers la gauche, à l'aide de l'espace où se trouvent les données des variables à représenter. En tapant sur la même softkey, l'écran récupère sa taille précédente.
Touche logiciel "Superposer les canaux".	Cette option permet de superposer plusieurs canaux.
Touche logiciel "Auto-échelle"	Lorsqu'un canal s'échelonne lui-même, le système détermine l'échelle verticale et l'offset appropriés pour que le signal soit le plus élargi possible dans la frange graphique lui correspondant.
Touche logiciel "Initier saisie" 	Initier la saisie de données afin de pouvoir les représenter graphiquement.
Touche logiciel "Finir capture" 	Finir la prise de données et arrêter la représentation graphique.
Touche logiciel "Bloquer l'écran" 	Bloquer l'affichage sans arrêter la capture de données. Cette touche logiciel n'apparaît que dans le menu de touches logiciel horizontal si la capture est en mode continu. Pour mettre la capture en mode continu, modifier l'option "mode" de l'écran de configuration.
Touche logiciel "Débloquer capture" 	Débloquer l'affichage.

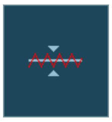
Menu vertical de softkeys.

En fonction des données du foyer, les touches logiciel verticales représentent des options différentes.



Zone 1. Foyer sur une variable d'un canal.

Lorsque le foyer est sur n'importe quelle des variables, on aura les softkeys verticales suivantes.

Les softkeys échelle permettent de modifier l'échelle du graphique. La nouvelle valeur de l'échelle sera représentée sur le graphique, à côté de la variable correspondante.

Les softkeys offset permettent de déplacer le graphique d'un canal vers le haut ou vers le bas.

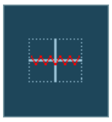


On peut centrer le graphique au moyen de cette softkey.

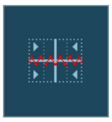
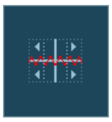
Lorsque le foyer est sur n'importe quelle variable, on peut alors saisir ou sélectionner un nouveau nom de variable sans avoir à aller à "CONFIG".

Zone 2. Foyer sur le champ "T/Div".

Lorsque le foyer se trouve sur le champ "T/Div", on aura les softkeys verticales suivantes.



Avec la softkey auto-échelle, l'oscilloscope sélectionne l'échelle de temps appropriée pour que le signal soit le plus amplifié possible dans la frange graphique lui correspondant.

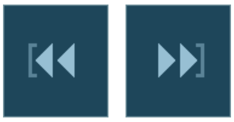
 

Augmente ou diminue l'échelle de temps.

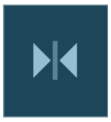
Zone 3. Foyer sur le champ "WIN", "C1" et "C2".

Avec "WIN" est représentée la fenêtre de l'oscilloscope où l'on se trouve. Les curseurs "C1" et "C2" permettent d'analyser chaque signal de la dernière capture de données réalisée. À l'aide de ces deux curseurs, on peut obtenir la position de chaque signal en millièmes de seconde, et la différence de temps qui les sépare "Δ".

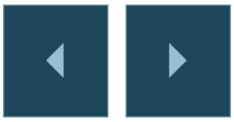
Lorsque le foyer se trouve sur l'un des champs, on aura les touches logiciel verticales suivantes.



Conduit la fenêtre au début ou à la fin.



Conduit la fenêtre au trigger. Si le trigger n'existe pas, elle ira au centre de la fenêtre.



Déplace la fenêtre à gauche ou à droite.

Zone 4. Foyer sur le champ 'nom du paramètre'.

De façon identique aux variables, en sélectionnant les différents paramètres, on peut modifier leur nom et leur valeur.

En tapant sur [ENTER] après avoir modifié le nom d'un paramètre, il faut utiliser les flèches [←][→][↑][↓] pour passer le foyer au champ suivant, qui permettra de changer la valeur de ce paramètre. Après avoir changé la valeur du paramètre et avoir tapé sur [ENTER], le foyer ne passe pas au champ suivant. Pour passer au paramètre suivant, utiliser les flèches. Lorsque le foyer est sur ce champ, on aura les 4 softkeys verticales.



Augmente le paramètre de valeur avec la quantité indiquée sur l'écran de configuration.



Diminue la valeur du paramètre dans la quantité indiquée sur l'écran de configuration.



Retourne au paramètre sa valeur par défaut.

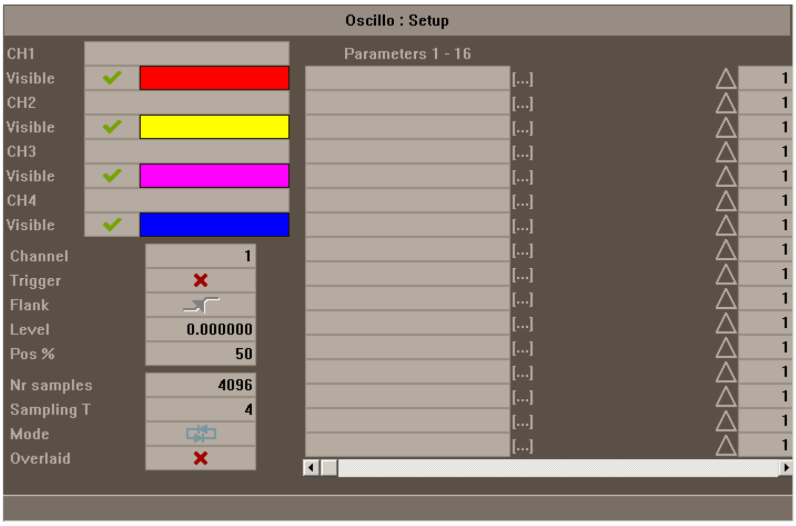


Valide la valeur donnée au paramètre.

Avec la touche logiciel "Config", on peut accéder à un écran où l'on pourra définir la liste de paramètres à afficher.

20.1.3 Écran de configuration

À l'écran de configuration on peut accéder au moyen de la softkey horizontale "CONFIG". Cet écran revêt l'aspect suivant avec deux parties bien différenciées. À gauche sont affichées les données des variables que l'on veut représenter, les données du trigger et la base de temps. À droite sont affichés les paramètres que l'on veut modifier et la quantité d'incrément/décrément que l'on veut leur appliquer.



Sélection de variables à représenter, trigger et base de temps

C'est la zone où l'usager sélectionne les variables qu'il veut représenter dans la fenêtre graphique, les options du trigger et la base de temps. Le nombre maximum de variables pouvant être représenté en même temps est 4. En tapant incorrectement le nom d'une variable, la CNC affiche l'erreur "Accès impossible".

En plus des données du trigger et de la base de temps, cette fenêtre permet de sélectionner la couleur dans laquelle sera représentée la variable et si elle sera visible ou non.

La période d'échantillonnage.

La période d'échantillonnage doit être multiple du paramètre machine LOOPTIME; si on saisit une valeur incorrecte, la CNC le réglera à une valeur correcte.

Si on effectue la mesure de seulement deux variables du même asservissement, on pourra fixer un temps d'échantillonnage inférieur au LOOPTIME. Dans ce cas, la période d'échantillonnage devra être multiple de 0,0625 ms, ce qui est le minimum permis. Pas toutes les variables de l'asservissement acceptent ce temps d'échantillonnage. Si on essaie de représenter une variable non valide, la CNC affiche erreur.

Sélection et incrément / décrément de paramètres

C'est la zone où l'usager sélectionne les paramètres qu'il veut modifier. À droite de chaque paramètre est affiché une fenêtre servant à gérer l'incrément / décrément de la valeur de ce paramètre.

Ainsi, lorsque le foyer est situé sur la valeur d'une variable sur l'écran principal et en tapant sur la softkey verticale "V+", la valeur du paramètre sera incrémentée de la quantité préalablement établie sur l'écran de configuration.

Par défaut, la valeur de l'incrément / décrément d'un paramètre s'initialise à 1.

20.1.4 Configurer et exécuter la fonction oscilloscope

Dans le mode oscilloscope, depuis un seul écran on peut sélectionner les variables que l'on veut analyser, les conditions de déclenchement et les paramètres machine de la CNC ou de l'asservissement que l'on peut modifier.

Façon de procéder

1. Exécuter un programme pièce pour déplacer l'axe ou les axes que l'on veut régler. Une fois que le programme est en marche, entrer dans le mode Réglages et accéder à la fonction oscilloscope.
2. Dans l'oscilloscope, définir les variables que l'on veut analyser, les conditions de déclenchement et les paramètres machine de la CNC ou de l'asservissement qu'il est permis de modifier.

Lorsque la capture à réaliser est à 1 ou 2 variables d'un même asservissement, la capture sera réalisée par le propre asservissement et la CNC se chargera de dessiner les résultats. Lorsque la capture est à plus de 2 variables ou à 2 variables mais de différents asservissements, afin d'avoir les données synchronisées, la capture sera réalisée par la CNC et la période d'échantillonnage sera le temps de cycle de la CNC.

3. Réaliser une capture de données et les analyser.
4. Une fois la capture de données terminée ou arrêtée, on peut analyser les signaux et modifier les paramètres, qui ont été sélectionné auparavant, afin d'améliorer les conditions d'usinage.
5. Recommencer la capture, l'analyse et la modification de paramètres jusqu'à atteindre les meilleures conditions d'usinage.

Recommandations

Exécuter des déplacements répétitifs sans fin. Après avoir réglé les axes individuellement, régler de nouveau et ensemble les axes qui s'interpolent entre-eux. L'utilisateur doit fixer quand le réglage est optimum, la fonction oscilloscope est un outil d'aide.

Comment travailler avec l'oscilloscope?

Pour saisir ou modifier une donnée des écrans, il faut qu'elle soit sélectionnée, c'est à dire qu'elle ait le foyer d'édition. Pour sélectionner une autre donnée ou un autre champ éditable, utiliser les touches [🡅] [🡇]. La sélection est circulaire, si est choisi le premier élément de l'écran et on tape sur [🡅], le foyer passe au dernier, tandis que si est choisi le dernier élément et on tape sur [🡇] le foyer passe au premier.

Toutes les données ne sont pas éditables, seules peuvent être éditées celles pouvant être sélectionnées, celles disposant de foyer. Les champs éditables de l'outil peuvent être de deux types:

- Valeurs éditables :

  On peut leur assigner une valeur, dans des cas numérique (seulement chiffres), et dans d'autres alphanumérique (chiffres et lettres). Avant de valider la donnée il faut faire une vérification et si la donnée n'est pas correcte, elle n'est pas acceptée et un message d'avis est affiché.

- Valeurs sélectionnables:

  Les données possibles sont fixes et il faut en sélectionner une. Pour afficher les possibles valeurs, utiliser les touches [🡆] [🡄]. Dans les valeurs de ce type qui sont des icônes, la touche [SPACE] a le même effet que la touche [🡆].

20.1.5 Édition des paramètres machine.



Les nouvelles valeurs sont assumées par la CNC après avoir tapé sur [ENTER] et sont maintenues jusqu'à ce que l'appareil soit mis hors tension. Une fois la mise au point terminée, il faut sauver les changements pour qu'ils soient effectifs à la prochaine mise sous tension de la CNC.

Pour sauver les données, utiliser la touche logiciel "Valider". La CNC enregistre les nouvelles valeurs dans les tables de la CNC et/ou de l'asservissement, selon le cas.

Ensuite sont affichées la liste des paramètres machine et les variables de l'asservissement modifiables depuis l'oscilloscope.

Paramètres machine d'axe ou de broche éditables.

La table indique les paramètres qui seront assumés au début du bloc suivant. Pour cela, il faudra programmer l'instruction "#SYNC POS" après chaque bloc avec déplacement.

CNC	Drive	Variable associée	Actualisation
PRELOAD		MPG.PRELOAD[tandem]	Immédiate
PRELFITI		MPG.PRELFITI[tandem]	Immédiate
TPROGAIN		MPG.TPROGAIN[tandem]	Immédiate
TINTIME		MPG.TINTIME[tandem]	Immédiate
TCOMPLIM		MPG.TCOMPLIM[tandem]	Immédiate
INPOSW		MPA.INPOSW.[gamme].axis	Immédiate
BACKLASH	PP58	MPA.BACKLASH.[set].axis	Immédiate
G00FEED		MPA.G00FEED.[set].axis	Début bloc suivant
MAXVOLT		MPA.MAXVOLT.[set].axis	Immédiate
PROGAIN	PP104	MPA.PROGAIN.[set].axis	Immédiate
FFGAIN	PP216	MPA.FFGAIN.[set].axis	Immédiate
MANFFGAIN	PP216	MPA.MANFFGAIN.[set].axis	Immédiate
ACFWFACTOR		MPA.ACFWFACTOR.[set].axis	Immédiate
ACFGAIN	PP217	MPA.ACFGAIN.[set].axis	Immédiate
MANACFGAIN	PP217	MPA.MANACFGAIN.[set].axis	Immédiate
LACC1		MPA.LACC1.[set].axis	Début bloc suivant
LACC2		MPA.LACC2.[set].axis	Début bloc suivant
LFEED		MPA.LFEED.[set].axis	Début bloc suivant
ACCEL	PP42	MPA.ACCEL.[set].axis	Début bloc suivant
DECEL	PP42	MPA.DECEL.[set].axis	Début bloc suivant
ACCJERK		MPA.ACCJERK.[set].axis	Début bloc suivant
DECJERK		MPA.DECJERK.[set].axis	Début bloc suivant
ESTDELAY		MPA.ESTDELAY.[set].axis	Immédiate
SERVOOFF		MPA.SERVOOFF.[set].axis	Immédiate
MINANOUT		MPA.MINAOUT.[set].axis	Immédiate
BAKANOUT	PP2	MPA.BAKANOUT.[set].axis	Immédiate
BAKTIME	PP3	MPA.BAKTIME.[set].axis	Immédiate
PEAKDISP	PP14	MPA.PEAKDISP[set].axis	Immédiate
REVEHYST	PP15	MPA.REVEHYST[set].axis	Immédiate
FBMIXTIME	PP16	MPA.FBMIXTIME.axis	Immédiate
FLIMIT		MPA.FLIMIT.axis	Immédiate
SLIMIT		MPA.SLIMIT.axis	Immédiate

CNC	Drive	Variable associée	Actualisation
MAXACCEL		[ch].G.MAXACCEL	Début bloc suivant
MAXJERK		[ch].G.MAXJERK	Début bloc suivant
SERVOOFF		MPA.SERVOOFF[set].axis	Immédiate

Lorsque les paramètres machine sont protégés, chaque fois que l'on essaie d'accéder à l'un d'eux pour le modifier, la CNC affiche une fenêtre de saisie le mot de passe d'accès aux paramètres.

Variables modifiables dans l'asservissement Sercos

Drive	Nom	Actualisation
CP1	CP1.axe	Immédiate
CP2	CP2.axe	Immédiate
CP3	CP3.axe	Immédiate
CP30	CP30[gamme].axe	Immédiate
CP31	CP31[gamme].axe	Immédiate
CP32	CP32[gamme].axe	Immédiate
NP1	NP1.axe	Immédiate
RP1	RP1.axe	Immédiate
RP2	RP2.axe	Immédiate
RP3	RP3.axe	Immédiate
RP4	RP4.axe	Immédiate
RP51	RP51.axe	Immédiate
RP52	RP52.axe	Immédiate
RP53	RP53.axe	Immédiate
RP54	RP54.axe	Immédiate
SP1	SP1[gamme].axe	Immédiate
SP2	SP2[gamme].axe	Immédiate
SP50	SP50.axe	Immédiate
SP51	SP51.axe	Immédiate
TP10	TP10.axe	Immédiate
TP11	TP11.axe	Immédiate
TP12	TP12.axe	Immédiate
TP13	TP13.axe	Immédiate
TP14	TP14.axe	Immédiate

En plus des paramètres présentés dans la table précédente, l'usager peut accéder à n'importe quelle variable avec permis de lecture, s'il connaît son nom. Pour cela il faut utiliser la nomenclature suivante:

Indiquer l'axe, le nom du paramètre et la gamme séparés par un point.

En modifiant n'importe quel paramètre de la table précédente, le changement a des effets immédiats, sans avoir à réaliser une opération de RAZ ou un redémarrage, même s'il y a un programme en exécution.

Les paramètres de l'asservissement modifiés avec ce système sont immédiatement fonctionnels, mais ces valeurs se perdent lorsque l'asservissement est mis hors tension. Pour maintenir les valeurs modifiées de ces paramètres machine, il faut utiliser l'option "Enregistrer en flash".

Variables et paramètres modifiables dans un dispositif Mechatrolink.

L’accès aux variables et aux paramètres du dispositif depuis l’oscilloscope n’est disponible que dans un bus Mlink-II à 32 bytes. L’accès simultané à des paramètres et des variables d’un même dispositif n’est pas permis.

L’oscilloscope pourra représenter un maximum de deux variables de chaque dispositif, qui pourront être des variables DRV ou des variables propres du dispositif (MLINK0 à MLINKF). Ces variables seront associées aux dispositifs à travers leur nom (MLINK7.X) ou à travers le numéro de nœud (MLINK7.1).

L’oscilloscope peut accéder aux paramètres des dispositifs à travers son identificateur (numéro hexadécimal entre P0000 et PFFFF).

Sauver, charger et remettre à zéro les configurations

En définissant une nouvelle configuration de variables à représenter et des paramètres modifiés dans l'oscilloscope, le système permet de sauver cette configuration dans un fichier. De la même façon, le système permet de charger une configuration préalablement sauvée ou de remettre à zéro la configuration actuelle.

Sauver

Pour sauver la configuration actuelle, aller à l'écran de configuration et taper sur la softkey "Sauver". Ensuite, un nouvel écran est affiché avec les configurations disponibles avec le foyer dans le dernier. Il existe aussi la possibilité de renommer la nouvelle configuration, dont l'extension doit être "osc".

Charger

Pour charger une configuration préalablement sauvée, aller à l'écran de configuration et taper sur la softkey "Charger". Ensuite, un nouvel écran est affiché avec une liste des configurations préalablement sauvées et que l'on pourra sélectionner.

RAZ

Si on tape sur la softkey "RAZ" de l'écran de configuration, la configuration actuelle est effacée ou actualisée. Il n'y a pas de variables ni de paramètres sélectionnés et les autres conditions (couleurs, trigger, etc.) assument les valeurs assignées par défaut.

20.2 Le diagramme de Bode

Le diagramme de Bode est un outil d'aide au réglage de la CNC et des asservissements. Cette utilité permet d'obtenir le diagramme de Bode de l'amplitude de la réponse en fonction de la fréquence du d'entrée.

Cet outil permet d'introduire un signal PRBS dans un axe, de façon qu'en variant la fréquence et en analysant la réponse, on obtienne le comportement de l'axe pour différentes fréquences, ce qui donnera à l'utilisateur une idée de son comportement face à n'importe quel signal.

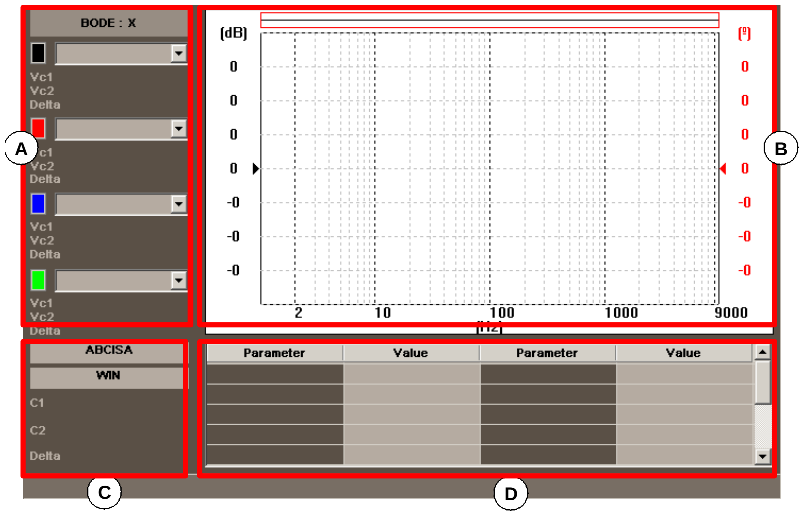
Ce diagramme permet de vérifier le gain du système, la largeur de bande et les résonances mécaniques. Grâce à cela, on peut effectuer un correct réglage des boucles, analyser les problèmes mécaniques et vérifier les prestations finales.

Le diagramme de Bode est un outil d'aide qui n'affiche que la réponse du système aux différents réglages; c'est le technicien qui décide quel est le réglage optimum.

Le diagramme de Bode requiert une version de l'asservissement V6.11 ou supérieure.
Le diagramme de Bode n'est pas disponible avec les asservissements ACSD.

20.2.1 Description de l'interface

L'écran du diagramme de Bode est similaire à celui de l'oscilloscope et affiche l'aspect suivant, avec deux parties bien différenciées. Dans la partie gauche et la partie inférieure sont affichés l'axe sélectionné, les différentes formes de représentation des données saisies, la base des temps ou des fréquences et les paramètres sur lesquels l'on peut agir. En haut à droite est placé la fenêtre graphique affichant la représentation graphique des données.



- **A** Façons de représenter les données capturées sur la fenêtre graphique. Le nombre maximum de graphiques que l'on peut représenter est de 4. L'utilisateur peut changer le type de graphique sans avoir à réaliser une nouvelle capture.
- **B** Fenêtre graphique où sont représentées les données sélectionnées. Pour chaque graphique on affiche l'échelle dessinée.
- **C** Base de temps.
- **D** Paramètres machine à régler. L'oscilloscope permet de modifier directement la valeur d'un maximum de 22 paramètres machine pour vérifier leur effet dans le réglage.

On peut aussi définir certaines de ces données depuis l'écran de configuration. Voir *"20.2.4 Écran de configuration"* à la page 364.

20.2.2 Menus de touches logiciel.

Menu horizontal de softkeys.

Dans le menu horizontal de softkeys on trouve disponibles les options suivantes:

Touche logiciel.	Description.
Touche logiciel "Config".	Cette touche logiciel accède à la fenêtre de configuration. Elle permet de définir l'axe pour lequel on veut obtenir le diagramme de Bode, les deux variables (IN/OUT) qui seront représentées, les types de graphique à représenter les variables, leurs couleurs, la configuration de la mesure et la configuration du déplacement. L'écran de configuration offre la possibilité de sauver, de charger ou de remettre à zéro la configuration actuelle et aussi de charger la configuration du diagramme de Bode de référence.
Touche logiciel "Données".	Elle accède au sous-menu de traitement de données. Ce sous-menu permet de sauver et de charger le traçage capturé, ainsi que la configuration définie pour celle-ci. Permet aussi d'imprimer l'information concernant l'enregistrement saisi.
Touches logiciel "Vues".	Elle accède au sous-menu d'affichage du graphique.
Touches logiciel "Échelles".	Elle accède au sous-menu de configuration des axes d'abscisses et d'ordonnées. Ce sous-menu permet d'activer l'échelle logarithmique sur l'axe des abscisses.
Touche logiciel "Initier saisie"	Initier la saisie de données afin de pouvoir les représenter graphiquement.
Touche logiciel "Finir capture"	Finir la prise de données et arrêter la représentation graphique.

Traitement des données et de l'enregistrement saisi.

Le menu "Données" affiche les options suivantes:

Touche logiciel.	Description.
Sauver	Sauver l'enregistrement saisi.
Charger	Charger l'enregistrement.
Imprimer.	Imprimer l'enregistrement saisi.
Sauver référence.	Sauver l'enregistrement saisi comme un diagramme Bode de référence.
Charger référence	Charger un enregistrement comme un diagramme Bode de référence.
Convertir à saisie de référence.	Elle permet de convertir les données des canaux de mesure dans un diagramme Bode de référence, pour comparer la mesure effectuée ou toute autre se trouvant dans le fichier.

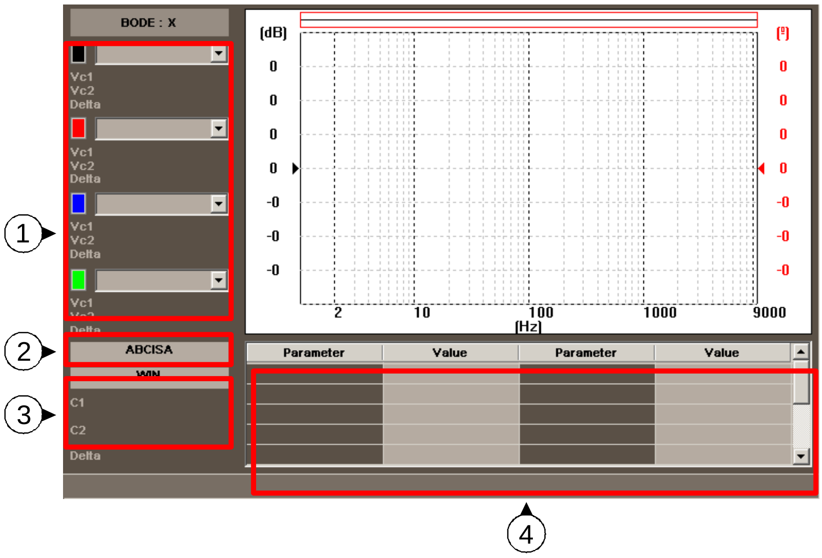
Traitement des données et de l'enregistrement saisi.

Le menu "Vues" affiche les options suivantes.

Touche logiciel.	Description.
Élargir écran.	Cette option permet d'agrandir la fenêtre graphique, vers la gauche, à l'aide de l'espace où se trouvent les données des graphiques à représenter. En tapant sur la même softkey, l'écran récupère sa taille précédente.
Superposer les canaux.	Cette option permet de superposer plusieurs canaux.
Activer capture de référence.	Elle permet d'activer ou de désactiver le diagramme de Bode de référence, celui servant à comparer la mesure effectuée ou toute autre se trouvant dans le fichier.

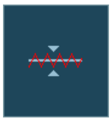
Menu vertical de softkeys.

En fonction des données de foyer, les touches logiciel verticales offrent différentes options.



Zone 1. Foyer sur un type de représentation graphique.

Lorsque le foyer est sur un type de représentation graphique, on aura les touches logiciel verticales suivantes.

Les softkeys échelle permettent de modifier l'échelle du graphique. La nouvelle valeur de l'échelle sera représentée sur le graphique, avec la même couleur que le type de graphique.

Les touches logiciel offset permettent de déplacer le graphique désiré, vers le haut ou vers le bas.

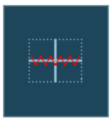


On peut centrer le graphique au moyen de cette softkey.

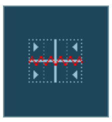
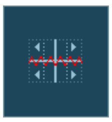
Lorsque le foyer est sur n'importe quel type de représentation graphique, on pourra sélectionner un nouveau type, sans avoir à aller à la fenêtre de configuration ni de réaliser une autre saisie.

Zone 2. Foyer sur le champ "ABSCISSE".

Lorsque le foyer se trouve dans le champ "ABSCISSE", on aura les touches logiciel verticales suivantes.



Avec la touche logiciel auto-échelle, le diagramme de Bode sélectionne l'échelle de temps appropriée pour que le signal soit le plus amplifié possible dans la frange graphique correspondante.

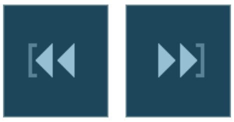
 

Augmente ou diminue l'échelle de temps ou de fréquences.

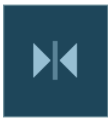
Zone 3. Foyer sur le champ "WIN", "C1" et "C2".

Les curseurs "C1" et "C2" permettent d'analyser chaque signal de la dernière capture de données réalisée. À l'aide de ces deux curseurs, on peut obtenir la position de chaque signal en millièmes de seconde ou en hertz et la différence de temps qui les sépare "Δ".

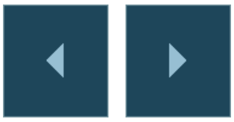
Lorsque le foyer se trouve sur l'un des champs, on aura les touches logiciel verticales suivantes.



Conduit la fenêtre au début ou à la fin.



Conduit la fenêtre au trigger. Si le trigger n'existe pas, elle ira au centre de la fenêtre.



Déplace la fenêtre à gauche ou à droite.

Zone 4. Foyer sur le champ 'nom du paramètre'.

En sélectionnant les différents paramètres, on peut modifier leur valeur. En tapant sur [ENTER] après avoir sélectionné un paramètre, il faut utiliser les flèches [←][→][↑][↓] pour passer le foyer au champ suivant, qui permettra de changer la valeur de ce paramètre. Après avoir changé la valeur du paramètre et avoir tapé sur [ENTER], le foyer ne passe pas au champ suivant. Pour passer au paramètre suivant, utiliser les flèches. Lorsque le foyer est sur ce champ, on aura les 4 softkeys verticales.



Augmente le paramètre de valeur avec la quantité indiquée sur l'écran de configuration.



Diminue la valeur du paramètre dans la quantité indiquée sur l'écran de configuration.



Retourne au paramètre sa valeur par défaut.



Valide la valeur donnée au paramètre.

20.2.3 Édition des paramètres machine.

Les nouvelles valeurs sont assumées par la CNC après avoir tapé sur [ENTER] et sont maintenues jusqu'à ce que l'appareil soit mis hors tension. Une fois la mise au point terminée, il faut sauver les changements pour qu'ils soient effectifs à la prochaine mise sous tension de la CNC.

Pour sauver les données, utiliser la touche logiciel "Valider". La CNC enregistre les nouvelles valeurs dans les tables de la CNC et/ou de l'asservissement, selon le cas.

Ensuite, on affiche la liste des paramètres machine et les variables de l'asservissement, modifiables depuis le diagramme de Bode.

Paramètres machine d'axe ou de broche éditables.

La table indique les paramètres qui seront assumés au début du bloc suivant. Pour cela, il faudra programmer l'instruction "#SYNC POS" après chaque bloc avec déplacement.

CNC	Drive	Variable associée	Actualisation
PRELOAD		MPG.PRELOAD[tandem]	Immédiate
PRELFITI		MPG.PRELFITI[tandem]	Immédiate
TPROGAIN		MPG.TPROGAIN[tandem]	Immédiate
TINTIME		MPG.TINTIME[tandem]	Immédiate
TCOMPLIM		MPG.TCOMPLIM[tandem]	Immédiate
INPOSW		MPA.INPOSW.[gamme].axe	Immédiate
BACKLASH	PP58	MPA.BACKLASH.[gamme].axe	Immédiate
G00FEED		MPA.G00FEED.[gamme].axe	Début bloc suivant
PROGAIN	PP104	MPA.PROGAIN.[gamme].axe	Immédiate
FFGAIN	PP216	MPA.FFGAIN.[gamme].axe	Immédiate
MANFFGAIN	PP216	MPA.MANFFGAIN.[gamme].axe	Immédiate
ACFWFACTOR		MPA.ACFWFACTOR.[gamme].axe	Immédiate
MANACFGAIN	PP217	MPA.MANACFGAIN.[gamme].axe	Immédiate
LACC1		MPA.LACC1.[gamme].axe	Début bloc suivant
LACC2		MPA.LACC2.[gamme].axe	Début bloc suivant
LFEED		MPA.LFEED.[gamme].axe	Début bloc suivant
ACCEL	PP42	MPA.ACCEL.[gamme].axe	Début bloc suivant
DECEL	PP42	MPA.DECEL.[gamme].axe	Début bloc suivant
ACCJERK		MPA.ACCJERK.[gamme].axe	Début bloc suivant
DECJERK		MPA.DECJERK.[gamme].axe	Début bloc suivant
SERVOOFF		MPA.SERVOOFF.[gamme].axe	Immédiate
BAKTIME	PP3	MPA.BAKTIME.[gamme].axe	Immédiate

Lorsque les paramètres machine sont protégés, chaque fois que l'on essaie d'accéder à l'un d'eux pour le modifier, la CNC affiche une fenêtre de saisie le mot de passe d'accès aux paramètres.

Variables modifiables dans l'asservissement Sercos

Drive	Nom	Actualisation
CP1	CP1.axe	Immédiate
CP2	CP2.axe	Immédiate
CP3	CP3.axe	Immédiate
CP30	CP30[gamme].axe	Immédiate
CP31	CP31[gamme].axe	Immédiate
CP32	CP32[gamme].axe	Immédiate
NP1	NP1.axe	Immédiate
RP1	RP1.axe	Immédiate
RP2	RP2.axe	Immédiate
RP3	RP3.axe	Immédiate
RP4	RP4.axe	Immédiate
RP51	RP51.axe	Immédiate
RP52	RP52.axe	Immédiate
RP53	RP53.axe	Immédiate
RP54	RP54.axe	Immédiate
SP1	SP1[gamme].axe	Immédiate
SP2	SP2[gamme].axe	Immédiate
SP50	SP50.axe	Immédiate
SP51	SP51.axe	Immédiate
TP10	TP10.axe	Immédiate
TP11	TP11.axe	Immédiate
TP12	TP12.axe	Immédiate
TP13	TP13.axe	Immédiate
TP14	TP14.axe	Immédiate

En plus des paramètres présentés dans la table précédente, l'usager peut accéder à n'importe quelle variable avec permis de lecture, s'il connaît son nom. Pour cela il faut utiliser la nomenclature suivante:

Indiquer l'axe, le nom du paramètre et la gamme séparés par un point.

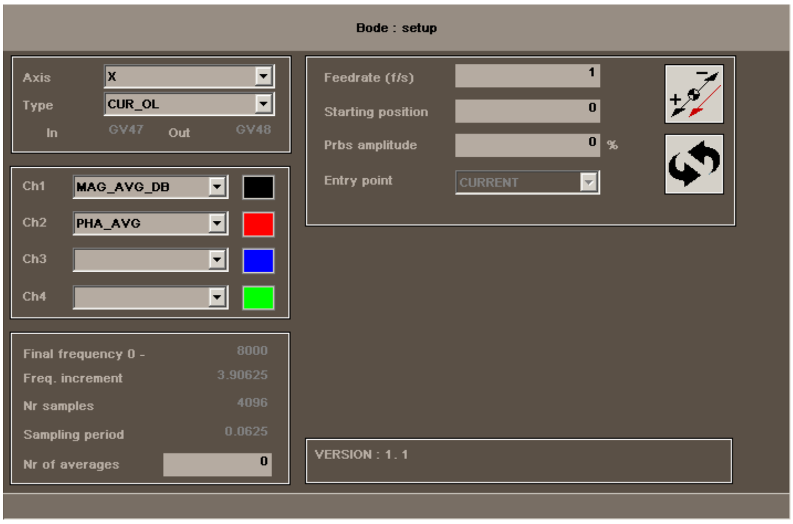
En modifiant n'importe quel paramètre de la table précédente, le changement a des effets immédiats, sans avoir à réaliser une opération de RAZ ou un redémarrage, même s'il y a un programme en exécution.

Les paramètres de l'asservissement modifiés avec ce système sont immédiatement fonctionnels, mais ces valeurs se perdent lorsque l'asservissement est mis hors tension. Pour maintenir les valeurs modifiées de ces paramètres machine, il faut utiliser l'option "Enregistrer en flash".

20.2.4 Écran de configuration

À l'écran de configuration on peut accéder au moyen de la touche logiciel "Config". Cet écran affiche quatre parties bien différenciées.

- L'axe sélectionné et les deux variables que l'on veut représenter.
- Les formes de représentation sélectionnées.
- Les données de la configuration de la saisie.
- Les données du déplacement et du signal d'excitation.



Axe

Axe pour lequel on veut obtenir le diagramme de Bode.

Type de saisie.

Les variables mesurées (In/Out) sont préfixées dans tous les types de mesure, sauf dans le type "ADVANCED", où elles sont définies par l'utilisateur.

Variable.	Signification.
ADVANCED	Variables "In/Out" définissables par l'utilisateur.
CUR_CL	Boucle fermée de courant. Consigne de courant / Réalimentation de courant.
VEL_CL	Boucle fermée de vitesse. Consigne de vitesse / Réalimentation de vitesse.
POS_CL	Boucle fermée de position. Consigne de position / Réalimentation de position.
CUR_OL	Boucle ouverte de courant.
VEL_OL	Boucle ouverte de vitesse.
POS_OL	Boucle ouverte de position.
TF_CURCOM_MOTSPE	Fonction de transfert. Consigne de courant / Vitesse moteur.
TF_MOTSPE_LOASPE	Fonction de transfert. Vitesse moteur / Vitesse de chargement.

Canaux.

Différentes formes de représentation graphique des données obtenues. Les canaux sélectionnés doivent avoir les mêmes unités sur l'axe des abscisses; on ne peut pas représenter en même temps des graphiques de temps et fréquentiels.

- "IN, OUT"

  Les propres signaux saisis. Ce sont des représentations graphiques de temps ; c'est-à-dire, l'échelle de l'axe des abscisses est exprimée en unités de temps.

- "MAG, PHASE"

  Gain et phase après avoir réalisé le transfert des variables "In/Out". Ce sont des représentations graphiques fréquentielles; c'est-à-dire, l'échelle de l'axe des abscisses est exprimée en unités de fréquence (Hz).

Canal.	Signification.
MAG_AVG PHASE_AVG	Moyenne des saisies réalisées jusqu'à présent.
MAG_DB PHASE_DB	Données en décibels.
MAG_OL PHASE_OL	Données en boucle fermée auxquelles on applique une transformation mathématique pour représenter le système en boucle ouverte.

- "COHERENCE"

  Cohérence après avoir transféré les variables "In/Out". C'est une représentation graphique fréquentielle ; c'est-à-dire, l'échelle de l'axe d'abscisses est exprimée en unités de fréquence (Hz).

Données de la saisie.

Hormis le champ "Nombre de moyennes", qui est toujours éditable, les autres champs ne pourront être édités que par l'utilisateur lorsque le type de mesure est "ADVANCED".

- FRÉQUENCE FINALE"

  Fréquence maximale représentée. Elle est directement en rapport avec le période d'échantillonnage (1 / (2*PériodeÉchantillonnage)).

- INCRÉMENT FRÉQUENTIEL"

  Pas entre fréquences. Il est directement en rapport avec la fréquence finale et le nombre d'échantillons (FréquenceFinale / NombreÉchantillons).

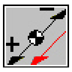
- PÉRIODE D'ÉCHANTILLONNAGE"
- NOMBRE D'ÉCHANTILLONS"
- NOMBRE DE MESURES"

  Nombre de saisies consécutives qui seront réalisées automatiquement. Chaque saisie implique le déplacement de l'axe, l'application de la PRBS et la saisie proprement dite.

Déplacement

- "AVANCE (F/S)"

  Vitesse du déplacement.

  
  Il change le sens du déplacement, positif ou négatif de l'axe.

- POSITION INITIALE"

  Position où commence la saisie.

- "AMPLITUDE PRBS"

  Amplitude du signal d'excitation..

  
  Change les unités de l'amplitude du signal d'excitation.

- POINT D'ENTRÉE

  Il permet de sélectionner le point où appliquer le signal d'excitation, uniquement lorsque le type de mesure est "ADVANCED".

Menu horizontal de softkeys.

En définissant une nouvelle configuration graphique et des paramètres modifiés, le système permet de sauver cette configuration dans un fichier. De la même façon, le système permet de charger une configuration préalablement sauvée ou de remettre à zéro la configuration actuelle.

- Sauver la configuration actuelle.

  En tapant sur la touche logiciel "Sauver", la CNC affiche la liste des configurations disponibles et permet de sauver la configuration actuelle. Le fichier doit avoir l'extension bod.

- Charge une configuration sauvée préalablement.

  Après avoir tapé sur la touche logiciel "Charger", la CNC affiche la liste des configurations préalablement sauvées et que l'on pourra sélectionner

- Effectuer une RAZ ou initialiser la configuration actuelle.

  Si l'on tape sur la touche logiciel "RAZ" de l'écran de configuration, la configuration actuelle est effacée ou actualisée. Il n'y a pas de variables ni de paramètres sélectionnés et les autres conditions assument les valeurs assignées par défaut.

- Activer/Désactiver la saisie de référence.

  Elle permet d'activer ou désactiver la configuration du diagramme de Bode de référence.

20.3 Le test de circularité

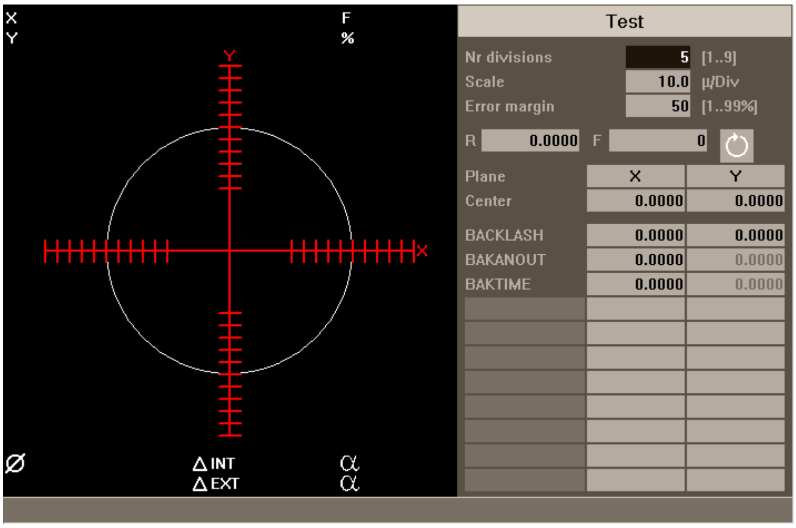
Cet outil permet d'améliorer et de régler la pointe d'inversion des axes, un effet qui apparaît lorsque les axes inversent le sens de déplacement. Cette utilité permet d'exécuter un cercle avec les axes et de représenter graphiquement le résultat. Ce graphique montre la différence entre la cote réelle obtenue du capteur et la cote théorique calculée à chaque point. Cette différence s'affiche projetée radialement.

Le même écran que la représentation graphique affiche les paramètres machine affectant l'inversion du déplacement. On peut modifier ces paramètres pendant que l'on réalise le test, pour ainsi évaluer la réponse du système face à ces changements et optimiser le réglage.

Le test de circularité est un outil d'aide qui n'affiche que la réponse du système aux différents réglages; c'est le technicien qui décide en dernier lieu quel est le réglage optimum.

20.3.1 Description de l'interface

L'écran du test de circularité affiche l'aspect suivant, avec deux parties bien différenciées. Une fenêtre graphique où s'affiche le résultat du test et une zone de données permettant d'interagir avec le système.



La fenêtre graphique.

C'est la zone où le résultat du test est affiché graphiquement. Le graphique affiche les deux axes sur lesquels le déplacement est réalisé et le cercle théorique de l'interpolation allant être réalisée. Au fur et à mesure où le test est réalisé, sur le cercle est dessiné celui de l'erreur de position à chaque point. Cette erreur s'affiche projetée radialement.

Les données supplémentaires suivantes sont superposées au graphique et sont actualisées par la CNC.

- Les cotes réelles des axes.
- Avance programmée et pourcentage appliqué.
- Diamètre de la circonférence représentée.
- Erreur maximum et minimum sur le rayon théorique et position angulaire où elle s'est produite.

La zone de données.

C'est la zone où l'usager interagit avec le système. Dispose d'un groupe de données pour définir l'environnement graphique, la sous-routine qui va être utilisée pour générer le déplacement dans la machine et les paramètres machine impliqués dans le réglage. En sélectionnant l'une des données, le groupe de paramètres auquel elle appartient est encadré.

Données pour configurer de l'environnement graphique.

- Nombre de divisions des deux côtés du cercle théorique.
- Échelle ou valeur en microns de chaque division.
- Bande d'erreur. Pourcentage de la zone occupée par la bande d'erreur (zone de divisions).

Sous-routine de déplacement

L'interpolation circulaire est exécutée au moyen d'une sous-routine. Voir *"20.3.5 Définir et exécuter la sous-routine de déplacement"* à la page 373.

Pour exécuter la sous-routine sont prises en compte les données suivantes.

- Plan où l'on exécute le cercle.
- Coordonnées du centre du cercle.
- Rayon du cercle.
- Avance programmée.
- Sens de rotation.

Paramètres à régler

Pour effectuer le réglage on peut modifier les paramètres machine de la CNC ou de l'asservissement impliqués. Voir *"20.3.7 Édition des paramètres machine impliqués"* à la page 375.

On peut interagir avec un maximum de 11 paramètres machine différents. Certains de ces paramètres sont toujours visibles, alors que l'on peut définir librement les autres. La valeur de chaque paramètre est affichée dans chaque axe du plan de travail.

Pour afficher la liste complète des paramètres que l'on peut définir, consulter le point *"20.3.9 Paramètres machine modifiables"*.

20.3.2 Menus de touches logiciel.

Menu horizontal de softkeys.

Dans le menu horizontal de softkeys on trouve disponibles les options suivantes:

Touche logiciel.	Description.
Touche logiciel "Simple"	Réalise la capture de données d'un cercle complet.
Touche logiciel "Continue".	Réalise la capture de données de façon continue.
Touches logiciel "Arrêter"	Arrête la capture de données. Cette softkey est affichée lorsque la capture de données est en marche.
Touche logiciel "Effacer"	Efface la représentation graphique. Peut être réalisé avec la capture en marche, dans ce cas on continu avec la représentation graphique.
Touche logiciel "Charger".	Charge une configuration sauvée préalablement.
Touche logiciel "Sauver".	Enregistre la configuration définie.

La touche logiciel "Arrêter" arrête uniquement la saisie de données. N'arrête pas le déplacement des axes. Pour arrêter le déplacement des axes, utiliser la touche [STOP] du panneau de commande.

Menu vertical de softkeys.

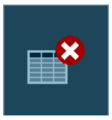
Dans le menu vertical de softkeys on trouve disponibles les options suivantes:



- Touche logiciel "Valider".

  Sauve les valeurs des paramètres machine dans les tables de la CNC et/ou de l'asservissement, selon le cas.

  En modifiant les valeurs des paramètres machine, les changements ont un effet immédiat. Néanmoins, ces changements ne sont maintenus que pendant la session en cours de la CNC; c'est-à-dire, jusqu'à la mise hors tension de l'appareil. À la mise sous tension, on assume les valeurs emmagasinées dans les tables.



- Touche logiciel "Initialiser".

  Initialise les données de la fenêtre à leurs valeurs par défaut.

20.3.3 Configurer et exécuter le test de circularité.

Le processus consiste à exécuter un cercle avec les axes de la machine et de le vérifier dans la représentation graphique qui en est réalisée. Le graphique montre la différence entre la cote réelle obtenue du capteur et la cote théorique calculée pour ce point. Cette différence s'affiche projetée radialement.

L'interpolation dans les axes de la machine et la capture de points pour le graphique démarrent séparément. La capture de données est gérée depuis le menu de softkeys alors que le déplacement des axes est commandé depuis le panneau de commande.

Le processus de réglage se réalise de façon itérative, jusqu'à obtenir le réglage optimum des axes. Le test de circularité est un outil d'aide qui n'affiche que la réponse du système aux différents réglages; c'est le technicien qui décide en dernier lieu quel est le réglage optimum.

Comment exécuter le test de circularité

Essentiellement, il se réalise de la manière suivante. Chaque point est expliqué plus en détail au chapitre indiqué. On peut enregistrer la configuration utilisée dans un fichier pour l'utiliser ensuite.

1. Avant de démarrer le processus il faut configurer certains aspects tels que l'environnement graphique, l'interpolation circulaire à réaliser, les valeurs des paramètres impliqués, etc. On pourra utiliser une configuration sauvée préalablement. Voir *"20.3.3 Configurer et exécuter le test de circularité."* à la page 371.
2. Exécuter une interpolation circulaire dans les axes de la machine. Le déplacement doit être en marche avant de commencer la capture de données pour le graphique. Voir *"20.3.5 Définir et exécuter la sous-routine de déplacement"* à la page 373.
3. Initier la capture de données et la simulation graphique. Une fois le déplacement des axes en marche, on peut démarrer la capture de données pour le graphique. Pendant la réalisation de la capture, sur le graphique se dessine l'erreur de position sur chaque point. Voir *"20.3.6 Capture de données pour le graphique"* à la page 374.
4. Optimiser le réglage en modifiant certains paramètres machine de la CNC ou de l'asservissement. Cella permet d'évaluer la réponse du système avant ces changements et d'optimiser ainsi le réglage. Voir *"20.3.7 Édition des paramètres machine impliqués"* à la page 375.
5. Sauver les valeurs modifiées et la configuration utilisée. Voir *"20.3.8 Valider les modifications et enregistrer la configuration utilisée."* à la page 377.

Se déplacer à travers les données.

Pour introduire ou modifier une donnée, elle doit être sélectionnée et avoir le foyer d'édition. Pour sélectionner une donnée, utiliser les touches [🡄][🡆][🡅][🡇].

Les données sont acceptées avec la touche [ENTER]. Avant d'accepter une donnée, on fait une vérification et si la donnée n'est pas correcte, elle n'est pas acceptée.

20.3.4 Configurer l'environnement graphique.

Cette opération peut être effectuée avant ou pendant le test. Si on les modifie pendant le test, l'écran est effacé et la représentation graphique continue.

Depuis la fenêtre de données, on peut définir les caractéristiques du graphique suivantes.

- Nombre de divisions des deux côtés du cercle théorique.
- Échelle ou valeur en microns de chaque division.
- Bande d'erreur. Pourcentage de la zone occupée par la bande d'erreur (zone de divisions).

Initialiser les données.

En accédant au test de circularité, les valeurs assumées sont les dernières à être utilisées. Si l'on tape sur la touche logiciel "Initialiser", on établit les valeurs par défaut.

Nombre de divisions:	5
Échelle:	10 microns / division
Bande d'erreur:	50 %

Tenir compte que la touche logiciel Initialiser initialise toutes les données de la fenêtre, y compris les valeurs des paramètres machine.

20.3.5 Définir et exécuter la sous-routine de déplacement

Pour effectuer le test il faut exécuter une interpolation circulaire dans les axes de la machine. Ce déplacement doit commencer avant le démarrage de la capture de points et continuer pendant tout le processus. Pour cela, il faut exécuter un déplacement répétitif.

Le déplacement des axes est géré depuis le panneau de commande. Depuis le menu de touches logiciel on ne commande que la saisie de données pour le graphique.

Sous-routine associée au test de circularité

L'interpolation circulaire s'exécute avec la sous-routine associée au test de circularité. Cette sous-routine se trouve dans le dossier "C:\CNC8070 \MTB \SUB \testcirc_vx.nc", où vx indique la version de la sous-routine, ne devant pas changer son nom et son emplacement. Cette sous-routine peut être modifiée par le fabricant pour l'adapter à ses nécessités.

Certaines données de la sous-routine sont définies depuis la fenêtre.

- Plan où l'on exécute le cercle.
- Coordonnées du centre du cercle.
- Rayon du cercle.
- Avance programmée.
- Sens de rotation des axes. Le sens de rotation est représenté au moyen d'une icône. Pour modifier le sens de rotation, situer le foyer sur l'icône et taper sur la touche [SPACE].

Exécuter la sous-routine associée.

Pour exécuter la sous-routine, taper sur la touche [START]. Pendant que l'on exécute la sous-routine, on ne peut pas modifier ses données. Pour en modifier une, arrêter d'abord le déplacement.

Si on essaie d'exécuter la sous-routine mais celle-ci n'est pas à son emplacement prédéterminé, la CNC assumera que la sous-routine n'existe pas et en créera une prédéfinie.

Exemple de sous-routine

L'exemple suivant réalise un déplacement circulaire répétitif sur le plan XY. Dans ce cas, le déplacement répétitif se réalise au moyen de la commande "GOTO", de façon qu'elle exécute une boucle sans fin. Le déplacement s'arrête avec la touche [STOP] du panneau de commande.

```
%testcirc_V1
G1 G5 X0 Y0 F1000
N10:
    G2 X0 Y0 I10 J0
$GOTO N10
M29
```

20.3.6 Capture de données pour le graphique

Une fois la représentation graphique définie et que l'interpolation sur les axes de la machine est en exécution, on peut démarrer la capture de points pour le graphique.

La capture de points démarre depuis le menu de softkeys. On peut réaliser une capture de points simple, dans laquelle le graphique n'est réalisé qu'une seule fois (un tour de l'interpolation circulaire), ou une capture de points continue, dans laquelle le graphique est redessiné pour chaque interpolation de la machine (à chaque tour de l'interpolation circulaire).

Lorsqu'on capture des points dans le test de circularité, ils ne sont pas dessinés dans les graphiques de la CNC.

Pendant la capture de points, on peut modifier les paramètres machine. Voir *"20.3.7 Édition des paramètres machine impliqués"* à la page 375.

Capture simple de données

La saisie de données démarre avec la touche logiciel "Simple". Cette touche logiciel efface le graphique et commence à dessiner l'erreur de circularité, en élargissant suivant l'échelle définie. La saisie termine après un tour complet en tapant sur la touche logiciel "Arrêter".

Capture continue de points

La saisie de données démarre avec la touche logiciel "Continue". Cette touche logiciel efface le graphique et commence à dessiner l'erreur de circularité, en élargissant suivant l'échelle définie. La saisie termine quand on tape sur la touche logiciel "Arrêter".

En modifiant les paramètres machine, on peut observer la nouvelle représentation graphique sur la précédente ou taper sur la touche logiciel "Effacer" pour voir uniquement la nouvelle.

Arrêter la capture de points

Pour arrêter la saisie de points, utiliser la touche logiciel "Arrêter". Cette touche logiciel arrête la saisie de points simple ou continue à n'importe quel moment. Une fois la capture de données terminée, deux lignes sont dessinées sur le graphique pour indiquer la position angulaire de l'erreur maximum et minimum.

Cette touche logiciel arrête uniquement la saisie de données. N'arrête pas le déplacement des axes. Pour arrêter le déplacement des axes, utiliser la touche [STOP] du panneau de commande.

Effacer la représentation graphique

Pour effacer la représentation graphique, utiliser la touche logiciel "Effacer". Cette touche logiciel efface le graphique et les données affichées. On peut taper à n'importe quel moment, même pendant la réalisation du dessin.

20.3.7 Édition des paramètres machine impliqués

Pour réaliser un réglage optimum de la pointe de jeu, il peut s'avérer nécessaire de changer la valeur de certains paramètres machine. Cela peut être réalisé directement depuis cette fenêtre, ce qui évite d'avoir à consulter la table des paramètres machine. Les paramètres peuvent être modifiés avant ou pendant le test.

En mettant la CNC sous tension, les valeurs définies dans les tables de la CNC et/ou de l'asservissement, selon le cas, sont assumées. En modifiant ces valeurs, les changements ont un effet immédiat et sont assumés par la CNC jusqu'à la mise hors tension de l'appareil. Une fois la mise au point terminée, il faut valider les changements pour qu'ils soient effectifs à la prochaine mise sous tension de la CNC.

Sélection des paramètres à afficher

On peut interagir avec un maximum de 11 paramètres machine différents. Certains de ces paramètres sont toujours visibles, alors que l'on peut définir librement les autres. Néanmoins, la CNC n'admettra que les paramètres valides dans ce type de réglage. Voir *"20.3.9 Paramètres machine modifiables"* à la page 378.

BACKLASH	Jeu
BAKANOUT	Impulsion additionnelle de consigne
BAKTIME	Durée de l'impulsion additionnelle de consigne

En utilisant des asservissements Sercos Fagor on peut aussi régler les paramètres de l'asservissement.

Dans un bus Mechatrolink, l'accès aux paramètres du dispositif n'est disponible que dans un bus Mlink-II à 32 bytes. Le test de circularité peut accéder aux paramètres des dispositifs à travers son identificateur (numéro hexadécimal entre P0000 et PFFFF).

Comment sélectionner les paramètres

La zone de définition de paramètres comporte trois colonnes de données. Les paramètres sont définis dans la première colonne. Dans le reste des champs on affiche la valeur du paramètre sur chacun des axes.

Lorsqu'on édite l'un des paramètres ou en tapant sur [SPACE], la liste des paramètres valides est affichée. Utiliser les touches [🡅][🡇] pour se déplacer par la liste et [ENTER] pour sélectionner un. Une fois sélectionné, les champs contigus affichent la valeur du paramètre dans chaque axe.

Pour sélectionner les paramètres de l'asservissement, écrire directement leur nom.

Enregistrer la valeur des paramètres

Les nouvelles données sont assumées par la CNC jusqu'à ce que l'appareil soit mis hors tension. Une fois la mise au point terminée, il faut sauver les changements pour qu'ils soient effectifs à la prochaine mise sous tension de la CNC. Pour sauver les données, utiliser la touche logiciel "Valider". La CNC enregistre les nouvelles valeurs dans les tables de la CNC et/ou de l'asservissement, selon le cas.

Si on sort du test de circularité sans avoir enregistré les paramètres, la CNC affichera un avertissement dans ce sens avec l'option de les sauver.

Paramètres protégés par password

Lorsque les paramètres machine sont protégés, le mot de passe d'accès est sollicité pour les modifier. S'il est saisi correctement, il est mémorisé et n'est plus sollicité jusqu'à ce que la CNC soit mise hors tension. Si le mot de passe est incorrect, on ne peut pas modifier les valeurs et il est sollicité de nouveau la prochaine fois.

Si on ne connaît pas le mot de passe d'accès on pourra exécuter le test mais on ne pourra pas modifier les paramètres machine. Les mots de passe sont établis depuis le mode utilités.

Initialiser la valeur des paramètres

En mettant la CNC sous tension, les valeurs définies par le fabricant dans les tables de la CNC et/ou de l'asservissement, selon le cas, sont assumées. La prochaine fois que l'on accède au test, on maintient les valeurs utilisées la dernière fois.

En tapant sur la touche logiciel "Initialiser", les valeurs établies sont celles affectées aux paramètres comme par défaut dans les tables et pas celles définies par le fabricant.

Tenir compte que la touche logiciel Initialiser initialise toutes les données de la fenêtre.

20.3.8 Valider les modifications et enregistrer la configuration utilisée.

Valider les paramètres

Les nouvelles données sont assumées par la CNC jusqu'à ce que l'appareil soit mis hors tension. Une fois la mise au point terminée, il faut sauver les changements pour qu'ils soient effectifs à la prochaine mise sous tension de la CNC.



Pour sauver les données, utiliser la touche logiciel "Valider". La CNC enregistre les nouvelles valeurs dans les tables de la CNC et/ou de l'asservissement, selon le cas.

Si on sort du test de circularité sans avoir enregistré les paramètres, la CNC affichera un avertissement dans ce sens avec l'option de les sauver.

Sauver et charger la configuration

Le système permet d'enregistrer la configuration actuelle dans un fichier en format ASCII (extension "TST"). Dans ce fichier on enregistre uniquement la configuration. Le graphique et les valeurs des paramètres machine ne sont pas enregistrés. En chargeant une configuration, les paramètres assument la valeur qu'ils ont à ce moment.

L'option de sauvegarder la configuration n'actualise pas la table de paramètres machine. Pour cela on doit utiliser la touche logiciel Valider.

Sauver la configuration

Pour sauver la configuration actuelle, taper sur la touche logiciel "Sauver". Sélectionner le dossier et le nom du fichier et taper sur [ENTER]. S'il existe une configuration enregistrée sous le même nom, le programme demandera si on veut la remplacer.

Par défaut, la configuration est enregistrée dans le dossier "C:\CNC8070 \MTB \DATA" ou dans le dernier dossier sélectionné par l'usager.

Charger la configuration

Pour charger une configuration sauvée préalablement, taper sur la touche logiciel "Charger". Sélectionner le dossier et le nom du fichier et taper sur [ENTER].

20.3.9 Paramètres machine modifiables

Paramètres machine généraux.

Paramètre	Unités	Actualisation
PRELFITI	ms	Immédiate
PRELOAD	%	Immédiate
TCOMPLIM	%	Immédiate
TINTIME	ms	Immédiate
TPROGAIN	%	Immédiate

Paramètre machine des axes.

Paramètre	Unités	Actualisation
BACKLASH	mm(inch) ou degrés	Immédiate
BAKANOUT	t/min	Immédiate
BAKTIME	ms	Immédiate
ACCEL	mm(inch)/s² ou degrés/s²	Début du bloc suivant
ACCJERK	mm(inch)/s³ ou degrés/s³	Début du bloc suivant
ACFGAIN	%	Immédiate
ACFWFACTOR	ms	Immédiate
DECEL	mm(inch)/s² ou degrés/s²	Début du bloc suivant
DECJERK	mm(inch)/s³ ou degrés/s³	Début du bloc suivant
FFGAIN	%	Immédiate
G00FEED	mm(inch) ou degrés	Début du bloc suivant
INPOSW	mm(inch) ou degrés	Immédiate
LACC1	mm(inch)/s² ou degrés/s²	Début du bloc suivant
LACC2	mm(inch)/s² ou degrés/s²	Début du bloc suivant
LFEED	mm(inch) ou degrés	Début du bloc suivant
MANACFGAIN	%	Immédiate
MANFFGAIN	%	Immédiate
MAXVOLT	mV	Immédiate
PROGAIN	1000/min	Immédiate
SERVOOFF		Immédiate

DDSSETUP

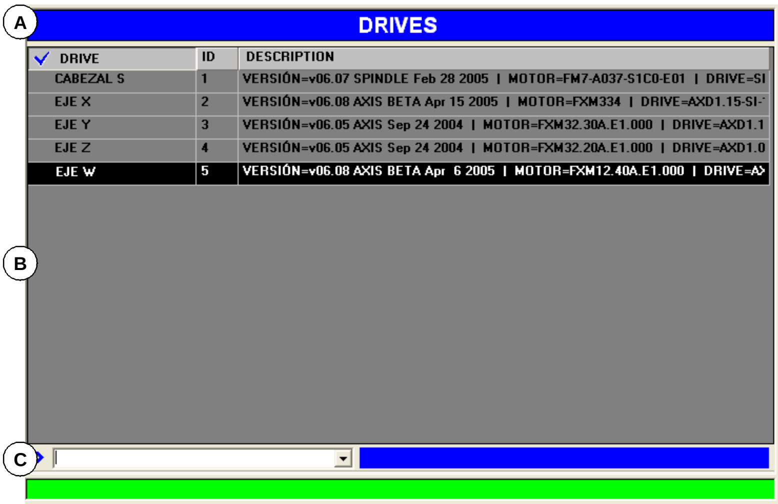
21

21.1 Présentation du mode DDSSetup

Ce mode de fonctionnement permet de réaliser la mise au point du système de régulation numérique, avec l'édition de ses paramètres et variables, asservissements Sercos ou servos et inverters Mechatrolink. Le DDSSetup indique les services adéquats pour le type de dispositifs.

Description de l'interface.

L'écran du mode DDSSetup affiche l'information suivante.



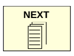
A Barre de titre, où est affiché le nom du service actif.

B Fenêtre principale.

C Barre de commandes.

Sélectionner les services du mode DDSSetup.

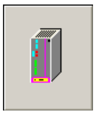
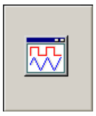
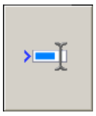
Ce mode de fonctionnement peut être composé de plusieurs écrans différents. Chaque tâche correspond à un service du DDSSEtup. L'échange entre les différents services se réalise au moyen de la liste de services.



Les différents services se superposent entre eux. Si deux services ou plus sont actifs, on pourra commuter entre eux avec la touche [NEXT], , si on l'a personnalisé à cet effet. Le changement entre les services est rotatif, de telle sorte qu'en tapant sur la touche sur le dernier service actif, le premier service sera de nouveau affiché. Pour fermer un écran, taper sur la touche [ESC].

21.1.1 Description des icônes (softkeys verticales)

Menu vertical de softkeys.

Touche logiciel.	Description.
	Afficher / Rafraîchir la liste de dispositifs. Sercos et Mechatrolink. Cette touche logiciel accède à l'écran principal du DDSSetup et affiche la liste des dispositifs connectés dans le bus Sercos ou Mechatrolink. La CNC affiche une brève description pour chacun des dispositifs.
	Changement de niveau d'accès à l'asservissement. Uniquement Sercos. Cette touche logiciel permet de changer le niveau d'accès aux paramètres et variables de l'asservissement. En tapant sur cette softkey, une fenêtre est affichée pour saisir le mot de passe qui permet de sortir du niveau de base et d'accéder à un nouveau niveau.
	Éditeur des paramètres et variables. Sercos et Mechatrolink. Ce service permet d'éditer les paramètres (Sercos et Mechatrolink) et les variables (Sercos) de l'asservissement.
	Gestionnaire d'erreurs. Sercos et Mechatrolink. Ce service affiche la liste de warnings, alarmes et erreurs actives dans le dispositif, et si celui-ci le permet, le registre d'alarmes. Pour les asservissements Sercos, ce service permet aussi de désactiver certaines erreurs.
	Surveillance de variables. Sercos et Mechatrolink. Ce service surveille l'état des variables des dispositifs.
	Fenêtre d'état. Sercos et Mechatrolink. Ce service surveille deux types d'information: les opérations réalisées par le dispositif et l'état des entrées et sorties.
	Simulateur de consigne. Uniquement Sercos. Cette option permet de configurer et de mettre en marche le générateur de consigne interne de l'asservissement.
	Ligne de commandes. Sercos et Mechatrolink. La ligne de commandes permet d'exécuter l'instruction de l'asservissement (uniquement Sercos), consulter des variables, lire et écrire des paramètres, obtenir de l'information sur l'état du dispositif et insérer des variables dans la fenêtre de surveillance (uniquement Mechatrolink).

21.2 Liste de dispositifs connectés dans le bus.

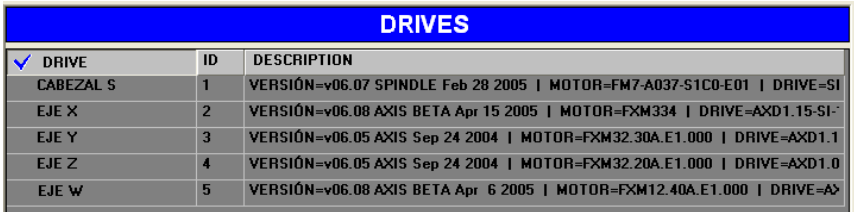
Ce service affiche la liste de dispositifs connectés dans le bus. L'information affichée par ce service dépend du type de bus utilisé, Sercos ou Mechatrolink.

Sercos. Pour chaque asservissement, la table affiche le nom de l'axe ou la broche qui y est associé, son identificateur dans le bus (numéro de nœud) et une brève description de celui-ci (version de logiciel, immatriculation du moteur et immatriculation du propre asservissement).

Mechatrolink. Pour chaque dispositif (servo ou inverter), la table affiche le nom de l'axe ou de la broche qui y est associé, son identificateur dans le bus (numéro de nœud) et une brève description de celui-ci (type de dispositif et directionnement suivant la spécification Mechatrolink).

À la zone inférieure de la fenêtre est placée la ligne de commandes. Voir *"21.9 Ligne de commandes."* à la page 393.

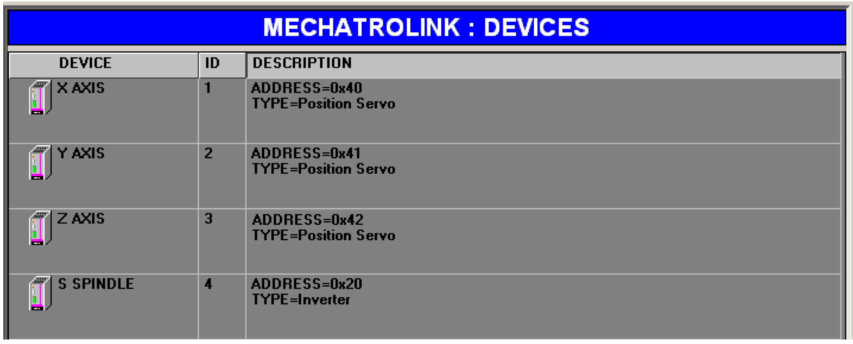
Liste d'asservissements d'un bus Sercos.



DRIVES

DRIVE	ID	DESCRIPTION
CABEZAL S	1	VERSIÓN=v06.07 SPINDLE Feb 28 2005 I MOTOR=FM7-A037-S1C0-E01 I DRIVE=SI
EJE X	2	VERSIÓN=v06.08 AXIS BETA Apr 15 2005 I MOTOR=FXM334 I DRIVE=AXD1.15-SI-
EJE Y	3	VERSIÓN=v06.05 AXIS Sep 24 2004 I MOTOR=FXM32.30A.E1.000 I DRIVE=AXD1.1
EJE Z	4	VERSIÓN=v06.05 AXIS Sep 24 2004 I MOTOR=FXM32.20A.E1.000 I DRIVE=AXD1.0
EJE W	5	VERSIÓN=v06.08 AXIS BETA Apr 6 2005 I MOTOR=FXM12.40A.E1.000 I DRIVE=A>

Liste de dispositifs d'un bus Mechatrolink.



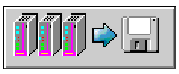
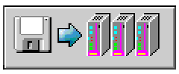
MECHATROLINK : DEVICES

DEVICE	ID	DESCRIPTION
X AXIS	1	ADDRESS=0x40 TYPE=Position Servo
Y AXIS	2	ADDRESS=0x41 TYPE=Position Servo
Z AXIS	3	ADDRESS=0x42 TYPE=Position Servo
S SPINDLE	4	ADDRESS=0x20 TYPE=Inverter

Menu horizontal de softkeys.

Enregistrer et charger les paramètres de tous les servos.

Ce service permet d'enregistrer et de charger la configuration de tous les asservissements Sercos ou servos Mechatrolink avec une seule touche logiciel. La CNC enregistre les paramètres de chaque dispositif dans un fichier différent, dont le nom sera le nom de l'axe ou de la broche et l'extension lp (asservissements Sercos) ou mlp (servos Mechatrolink).

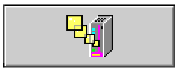
Touche logiciel.	Fonction.
	**Enregistrer les données de tous les asservissements.** Dans un bus Sercos, cette touche logiciel enregistre dans la CNC les paramètres et les variables de tous les asservissements. Dans un bus Mechatrolink, cette touche logiciel enregistre dans la CNC les paramètres de tous les servos; elle n'enregistre pas les paramètres des inverters.
	**Restaurer les données de tous les asservissements.** Dans un bus Sercos, cette touche logiciel rétablit les paramètres et les variables de tous les asservissements depuis les fichiers enregistrés dans la CNC. Le processus de rétablissement des paramètres comprend l'envoi de l'instruction pour enregistrer les paramètres dans la mémoire flash. Dans un bus Mechatrolink, cette touche logiciel rétablit les paramètres de tous les servos depuis les fichiers enregistrés dans la CNC; elle ne rétablit pas les paramètres des inverters.

S'il se produit une erreur d'écriture dans un asservissement en restaurant les données, la CNC l'avisera en offrant également l'option de continuer ou d'annuler le processus. Si en

restaurant les données, le nombre de fichiers ne coïncide pas avec celui des éléments dans le bus, la CNC l'avisera en offrant également l'option de continuer ou d'annuler le processus.

Sur les dispositifs Mechatrolink, pas tous les paramètres n'assument les nouvelles valeurs immédiatement; dans certains cas il faut redémarrer le servo pour que les nouvelles valeurs aient de l'effet. Consulter la documentation des dispositifs pour savoir quand les servos assument les nouvelles valeurs.

Actualiser le descripteur des paramètres et des variables (uniquement Sercos).

Touche logiciel.	Fonction.
	**Actualiser le descripteur des paramètres et des variables.** Dans un bus Sercos, cette touche logiciel actualise le fichier descripteur de paramètres et de variables de l'asservissement.

21.3 Niveau d'accès aux asservissements (uniquement Sercos).

Les paramètres, variables et commandes de l'asservissement se trouvent ordonnés par niveaux d'accessibilité. Pour accéder à chaque paramètre, il faut configurer l'asservissement au niveau d'accès requérant ce paramètre. L'accès à chaque niveau exige la connaissance d'un mot de passe (password).



Cette touche logiciel permet de changer le niveau d'accès aux paramètres et variables de l'asservissement. En tapant sur cette softkey, une fenêtre est affichée pour saisir le mot de passe qui permet de sortir du niveau de base et d'accéder à un nouveau niveau.

Les niveaux d'accès disponibles sont les suivants:

- Niveau de base (UTILISATEUR)

  C'est le niveau par défaut, auquel on accède en rentrant dans le mode DDSSetup. Ne demande pas un password. Depuis le niveau d'utilisateur, on accède à un groupe de paramètres qui modifient légèrement le fonctionnement de l'asservissement.

- Niveau intermédiaire (OEM)

  Depuis ce niveau, on accède à un grand groupe de paramètres qui dépendent du moteur connecté et établissent l'adaptation de l'électronique de l'asservissement à ce moteur.

- Niveau maximum (FAGOR)

  Ce niveau permet un accès total aux variables, paramètres et commandes du système.

Depuis le niveau Fagor, on accède à un groupe de paramètres dépendant de l'électronique de l'asservissement et qui sont réglés d'usine. Seuls les techniciens de Fagor Automation auront accès au niveau FAGOR.

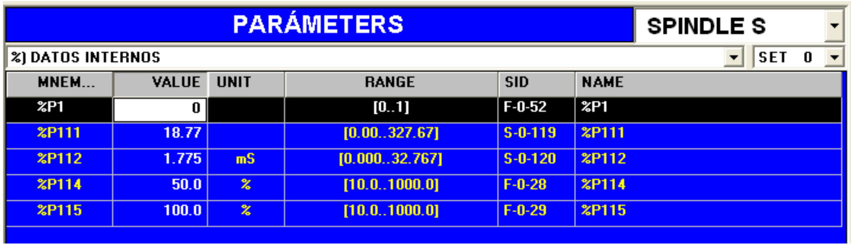
21.4 Service –Paramètres et variables–.



Ce service permet d'éditer les paramètres (Sercos et Mechatrolink) et les variables (Sercos) de l'asservissement. Dans le cas de Mechatrolink, ce service ne permet d'éditer que les paramètres des servos, les paramètres des inverters ne sont pas accessibles.

La partie supérieure de la fenêtre affiche la liste des axes et des broches disponibles, les groupes de paramètres, et dans le cas des asservissements Sercos, le set de paramètres. À la zone inférieure de la fenêtre est placée la ligne de commandes. Voir *"21.9 Ligne de commandes."* à la page 393.

Liste des paramètres dans un asservissement Sercos.



PARÁMETERS — SPINDLE S

%) DATOS INTERNOS — SET 0

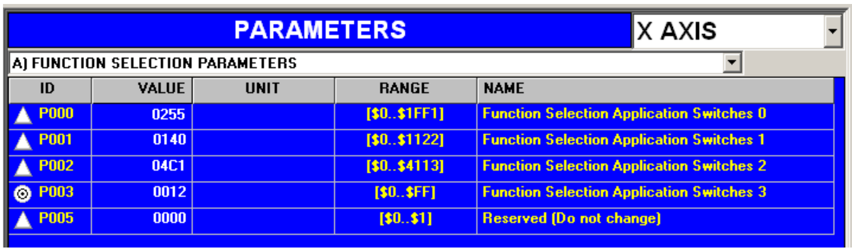
MNEM...	VALUE	UNIT	RANGE	SID	NAME
%P1	0		[0..1]	F-0-52	%P1
%P111	18.77		[0.00..327.67]	S-0-119	%P111
%P112	1.775	mS	[0.000..32.767]	S-0-120	%P112
%P114	50.0	%	[10.0..1000.0]	F-0-28	%P114
%P115	100.0	%	[10.0..1000.0]	F-0-29	%P115

La touche logiciel "Voir" du menu horizontal, permet d'afficher au choix les paramètres et les variables, les paramètres ou les variables exclusivement. Pour chaque variable ou paramètre, la table affiche les champs suivants:

- Mnémonique de la variable ou du paramètre.
- Valeur actuelle de l'asservissement.
- Unités de la variable ou paramètre.
- Rang valable des valeurs. Si la valeur est une chaîne de caractères, le champ affichera la longueur maximale permise.
- Identificateur Sercos.
- Nom de la variable ou paramètre.

En sélectionnant une gamme dans la partie supérieure, les paramètres et/ou variables possédant des gammes afficheront les valeurs de cette gamme. En outre, son identificateur affichera la gamme sélectionnée, (par exemple, pour la gamme 4 de la variable SP2, il affichera SP2.4). Les paramètres sans gamme ne seront pas affectés par le changement.

Liste de paramètres dans un servo Mechatrolink.



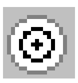
PARAMETERS — X AXIS

A) FUNCTION SELECTION PARAMETERS

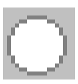
ID	VALUE	UNIT	RANGE	NAME
P000	0255		[$0..$1FF1]	Function Selection Application Switches 0
P001	0140		[$0..$1122]	Function Selection Application Switches 1
P002	04C1		[$0..$4113]	Function Selection Application Switches 2
P003	0012		[$0..$FF]	Function Selection Application Switches 3
P005	0000		[$0..$1]	Reserved (Do not change)

Pour chaque paramètre, la table affiche les champs suivants:

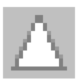
- Identificateur du paramètre (numéro hexadécimal entre P0000 et PFFFF). Le symbole affiché à côté de l'identificateur indique comment le paramètre assume la nouvelle valeur.



Le paramètre peut être modifié à tout moment et assume immédiatement la nouvelle valeur.



Le paramètre ne peut être modifié que lorsque le servo est activé et assume immédiatement la nouvelle valeur.



Le paramètre peut être modifié à tout moment, mais il faut mettre hors et sous tension le dispositif Mechatrolink.

21. DDSSETUP
Service –Paramètres et variables–.

FAGOR
CNC 8070
(REF: 1505)

- Valeur actuelle du paramètre ; si elle est précédée du symbole "$", ce sera une valeur hexadécimale.
- Unités du paramètre.
- Rang valable des valeurs. Si la valeur est une chaîne de caractères, le champ affichera la longueur maximale permise.
- Nom du paramètre.

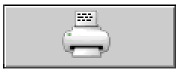
Édition de paramètres.

Éditer les nouvelles valeurs directement dans le champ valeur ou depuis la ligne de commandes. Si le paramètre assume la nouvelle valeur, la table indique le changement. La table de paramètres dispose d'une touche logiciel pour initialiser les paramètres à leurs valeurs par défaut.

Dans le cas des asservissements Sercos, les changements sont enregistrés dans la mémoire RAM de l'asservissement; pour enregistrer les changements de façon permanente, utiliser les touches logiciel "Données" + "Flash" du menu horizontal.

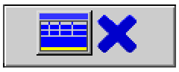
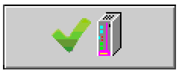
Menu horizontal de softkeys.

Opérations avec la table de paramètres.

Touche logiciel.	Fonction.
	**Imprimer la table de paramètres.** Cette touche logiciel permet d'imprimer les tables sur une imprimante ou dans un fichier (extension prn). Si on sélectionne l'option fichier, celui-ci sera enregistré par défaut dans C:\Cnc8070\MTB\DATA.
	**Rechercher un paramètre.** Cette touche logiciel permet de rechercher un élément dans la table à travers son identificateur.

Initialiser et valider la table de paramètres.

La touche logiciel "Données" du menu horizontal dispose des options initialiser et valider les tables.

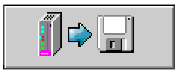
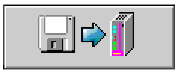
Touche logiciel.	Fonction.
	**Enregistrer les paramètres du servo dans la CNC.** Cette touche logiciel initialise les paramètres de toutes les tables à leurs valeurs par défaut.
	**Restaurer les paramètres du servo depuis la CNC.** Cette touche logiciel valide tous les paramètres du servo.

Sur les dispositifs Mechatrolink, pas tous les paramètres n'assument les nouvelles valeurs immédiatement; dans certains cas il faut redémarrer le servo pour que les nouvelles valeurs aient de l'effet. Consulter la documentation des dispositifs pour savoir quand les servos assument les nouvelles valeurs.

Enregistrer et charger les paramètres du servo.

La touche logiciel "Données" du menu horizontal dispose d'une série d'options pour créer une copie de sécurité des tables. La CNC enregistre les paramètres du dispositif dans un

fichier dont le nom sera le nom de l'axe ou de la broche et l'extension lp (asservissements Sercos) ou mlp (servos Mechatrolink).

Touche logiciel.	Fonction.
	**Enregistrer les paramètres dans la CNC.** Dans un bus Sercos, cette touche logiciel enregistre dans la CNC les paramètres et les variables de l'asservissement. Dans un bus Mechatrolink, cette touche logiciel enregistre dans la CNC les paramètres du servo.
	**Restaurer les paramètres depuis la CNC.** Dans un bus Sercos, cette touche logiciel rétablit les paramètres et variables de l'asservissement depuis le fichier enregistré dans la CNC. Le processus de rétablissement des paramètres comprend l'envoi de l'instruction pour enregistrer les paramètres dans la mémoire flash. Dans un bus Mechatrolink, cette touche logiciel restaure les paramètres du servo depuis le fichier enregistré dans la CNC.

21.5 Service –Gestion d'erreurs–.



L'information affichée par ce service dépend du type de bus utilisé, Sercos ou Mechatrolink.

Sercos.	Ce service affiche la liste des erreurs détectées par l'asservissement et permet de les désactiver. Les erreurs s'affichent suivant l'ordre d'apparition. Une fois la cause de l'erreur corrigée, on peut remettre les erreurs à zéro avec la touche logiciel "RAZ des erreurs" du menu horizontal.
Mechatrolink.	Ce service affiche la liste de warnings, alarmes et erreurs actives dans le dispositif, et si celui-ci le permet, le registre d'alarmes.

La zone supérieure la fenêtre affiche la liste de dispositifs disponibles. À la zone inférieure de la fenêtre est placée la ligne de commandes. Voir *"21.9 Ligne de commandes."* à la page 393.



Désactiver les erreurs (uniquement Sercos).

Si on veut désactiver une erreur de l'asservissement, cela peut se faire avec la touche logiciel "Liste d'erreurs" du menu horizontal. Cette softkey affiche la liste complète des possibles erreurs. Pour les désactiver, marquer la case située à gauche.

Une fois les erreurs marquées, taper sur la touche logiciel "Envier" pour envoyer la liste à l'asservissement. Pour rendre effective la désactivation de l'erreur, exécuter la commande DC1 (RAZ des erreurs) depuis la barre de commandes.

Pour désactiver les erreurs, il faut avoir un niveau d'accès OEM ou FAGOR. Voir *"21.3 Niveau d'accès aux asservissements (uniquement Sercos)."* à la page 383. Même ainsi, on ne pourra désactiver que les erreurs pouvant être remises à zéro, même si la liste affiche aussi les erreurs ne pouvant pas être remises à zéro.

Consulter le registre d'alarmes du dispositif (uniquement Mechatrolink).

Le menu horizontal de touches logiciel permet d'accéder à la liste de warnings, alarmes et erreurs actifs, ainsi qu'au registre d'alarmes du dispositif si celui-ci le permet.

Touche logiciel.	Fonction.
	**Liste de warnings, alarmes et erreurs actives.** Cette touche logiciel affiche la liste de warnings, alarmes et erreurs actives dans le dispositif.
	**Registre d'alarmes du dispositif.** Cette touche logiciel affiche le registre d'alarmes du dispositif, si celui-ci dispose de cette option.

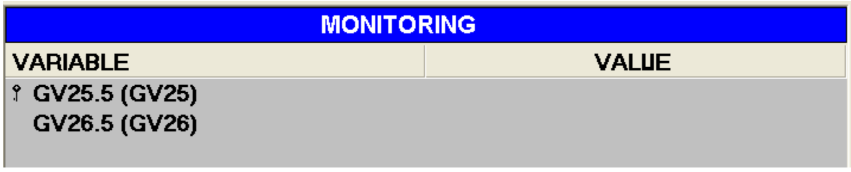
21.6 Service –Surveillance–



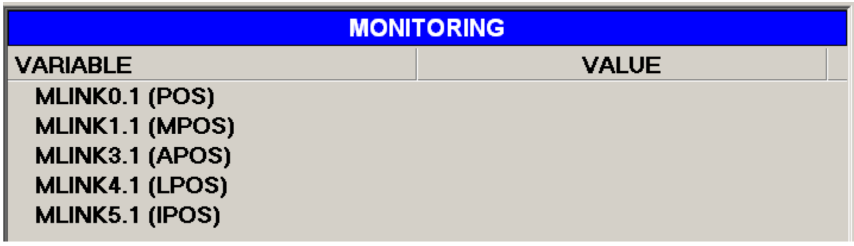
Ce service surveille les paramètres (Sercos et Mechatrolink) et les variables (Sercos) de n'importe quel asservissement. Les variables à surveiller sont sélectionnées par l'utilisateur.

À la zone inférieure de la fenêtre est placée la ligne de commandes. Voir *"21.9 Ligne de commandes."* à la page 393.

Liste de variables d'un asservissement Sercos.

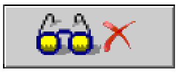


Liste de variables d'un dispositif Mechatrolink.

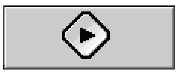
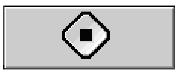


Menu horizontal de softkeys.

Enregistrer, charger ou initialiser la liste de variables à surveiller.

Touche logiciel.	Fonction.
	**Enregistrer la liste de variables à surveiller.** Cette touche logiciel enregistre dans un fichier (extension dwf) la liste de variables à surveiller.
	**Restaurer la liste de variables à surveiller.** Cette touche logiciel restaure depuis un fichier la liste de variables à surveiller.
	**Initialiser la liste de variables à surveiller.** Cette touche logiciel supprime les variables définies dans la fenêtre.

Initier et finir la surveillance de variables.

Touche logiciel.	Fonction.
	**Initier la surveillance.**
	**Finir la surveillance.**

Éditer la liste de variables à surveiller.

Les variables à surveiller sont définies depuis la ligne de commandes; éditer le nom de la variable et taper sur la touche [INS]. Dans le cas de Sercos, on peut aussi utiliser la touche logiciel "Ajouter", qui affiche une fenêtre pour sélectionner les variables ou les paramètres à surveiller.

Pour supprimer une variable ou un paramètre de la liste, le sélectionner et taper sur la touche [SUP]. Depuis le menu horizontal de touches logiciel est possible d'effacer la liste complète.

Variables Mechatrolink.

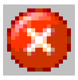
La gamme de variables disponibles est MLINK0 à MLINKF et elles seront associées aux dispositifs à travers leur nom (MLINK7.X) ou à travers le numéro de nœud (MLINK7.1). Si la variable n'indique aucun dispositif, la CNC lui associe le dispositif actif dans le DDSSetup. La fenêtre de surveillance affichera toujours les variables avec le numéro de nœud (drive ID) du dispositif, ainsi qu'avec son abréviation (MLINK3.5 (APOS)).

Surveiller l'état des variables ou des paramètres

Utiliser les touches logiciel du menu horizontal pour initier et arrêter la surveillance des variables. Pendant la surveillance, la fenêtre affiche les symboles suivants à côté de chaque variable, pour indiquer son état.



Canal occupé.



Canal occupé par variables DRV ou timeout.



Erreur de lecture.

21.7 Service –Information–

Ce service surveille deux types d'information, l'état de l'asservissement et l'état des entrées et sorties. Dans le cas de Mechatrolink, on ne permet de surveiller que les entrées et sorties des servos.

La zone supérieure la fenêtre affiche la liste de dispositifs disponibles. À la zone inférieure de la fenêtre est placée la ligne de commandes. Voir *"21.9 Ligne de commandes."* à la page 393.

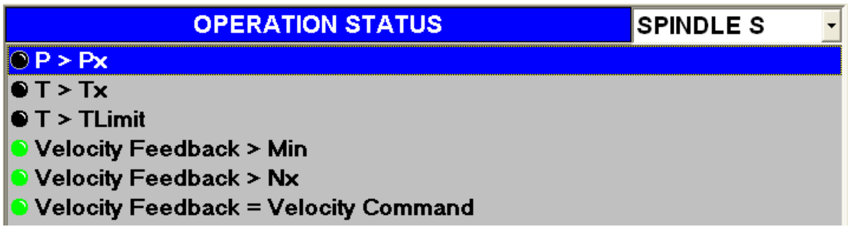
Sélectionner l'option à surveiller dans le menu horizontal de touches logiciel Dans les deux cas, l'état de chaque opération est représenté par une led : verte lorsque l'opération est active et noire lorsqu'elle est inactive.

Usiner l'état de l'asservissement.

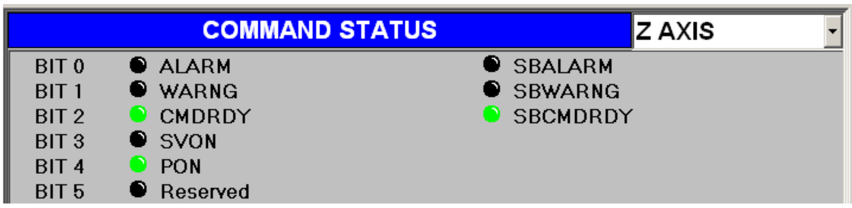
On accède à cette option avec la touche logiciel "État opération" du menu horizontal.

Cet écran sert à surveiller l'état de l'opération en cours dans l'asservissement. L'asservissement dont on veut surveiller les opérations se sélectionne dans la zone supérieure la fenêtre. Chaque opération est signalée par une led indiquant l'état de l'opération dans l'asservissement ; en vert si elle est active et en noir si elle est inactive.

État d'un asservissement Sercos.



État d'un dispositif Mechatrolink.

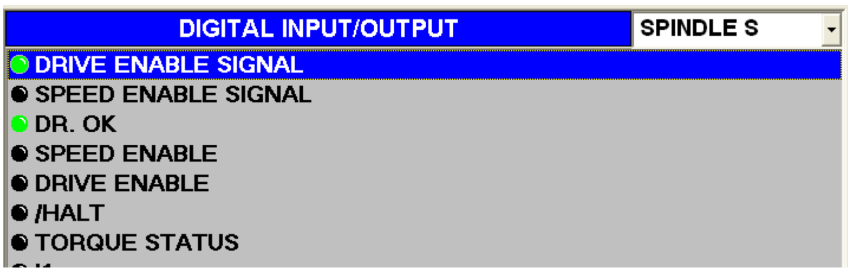


Surveiller l'état des entrées et sorties.

On accède à cette option avec la touche logiciel "I/O numériques" du menu horizontal.

Dans cette fenêtre on surveille l'état des entrées et sorties de l'asservissement. L'asservissement dont on veut surveiller les I/O numériques se sélectionne dans la partie supérieure de la fenêtre. Chaque entrée et sortie numérique de l'asservissement est signalée par une led indiquant l'état de l'opération dans l'asservissement ; en vert si elle est active et en noir si elle est inactive.

État des entrées et sorties d'un asservissement Sercos.



Types d'entrées et sorties dans un asservissement Sercos.

Les entrées et sorties peuvent être regroupées de la manière suivante.

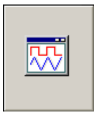
- Entrées et sorties non assignables. Ces entrées et sorties reflètent l'état des signaux de commande de l'asservissement.

Speed enable	Drive enable	Erreur RAZ
LSC Status	DR. Ok	PROG. Ok.
Master Speed Enable	Master Drive Enable	Master Halt
Torque Status		

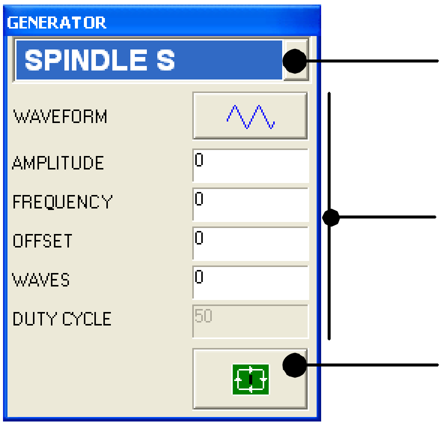
- Entrées et sorties assignables. Aussi bien les entrées que les sorties analogiques et numériques peuvent être associées aux variables et/ou paramètres de l'asservissement.

  Les sorties numériques qui n'ont pas été associées à un paramètre ou une variable pourront être forcées à être active ou inactives à l'aide du bouton situé à gauche de leur led.

21.8 Générateur de consignes (uniquement Sercos).



Cette option permet de configurer et de mettre en marche le générateur de consigne interne de l'asservissement. La configuration permettra de déterminer la forme du signal, son amplitude, sa période, etc.



Asservissement sélectionné

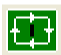
Configuration du générateur de consigne.

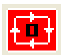
Mettre en marche le générateur de consigne.

Les champs à configurer dans le générateur sont les suivants:

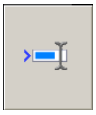
Forme de l'onde.	Permet de sélectionner le type de signal que l'on veut créer avec l'asservissement, (sinusoïdal ou carré).
Amplitude	Amplitude du signal.
Fréquence	Fréquence du signal.
Offset	Offset du signal.
Waves	Nombre d'ondes à générer. Si on définit comme 0 (zéro), les ondes sont générées sans interruption.
Duty Cycle	Pourcentage de l'onde 1/0 (uniquement sur les ondes carrées).

L'activation et la désactivation du générateur de consignes interne seront réalisées avec les boutons du bas.

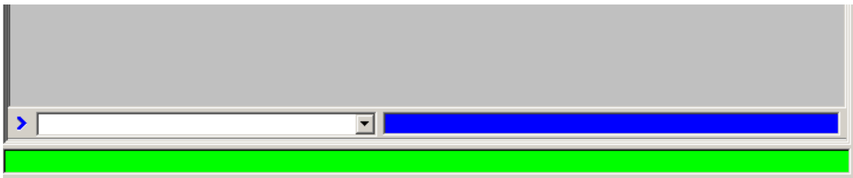
 Active le générateur de consigne.

 Désactive le générateur de consigne.

21.9 Ligne de commandes.



La ligne de commandes est située à la zone inférieure de tous les services du DDSSetup. La ligne de commandes permet de consulter des variables, lire et écrire des paramètres, obtenir de l'information sur l'état du dispositif et insérer des variables dans la fenêtre de surveillance.



Opérations avec un dispositif Sercos.

- Consulter et modifier les variables de l'asservissement. Permet de lire une variable, éditer son nom et taper sur la touche [ENTER]. Pour écrire une variable, lui affecter une valeur et taper sur la touche [ENTER].

  On peut consulter des variables qui ne sont que de lecture (distinctif "R" dans la colonne d'attributs). On peut consulter et/ou éditer des variables qui ne sont que de lecture et d'écriture (distinctif "RW" dans la colonne d'attributs). Voir *"21.4 Service –Paramètres et variables–."* à la page 384.

  Les variables peuvent être identifiées avec leur mnémonique ou leur identificateur Sercos. Pour connaître la liste des variables disponibles, consulter le manuel de l'asservissement.

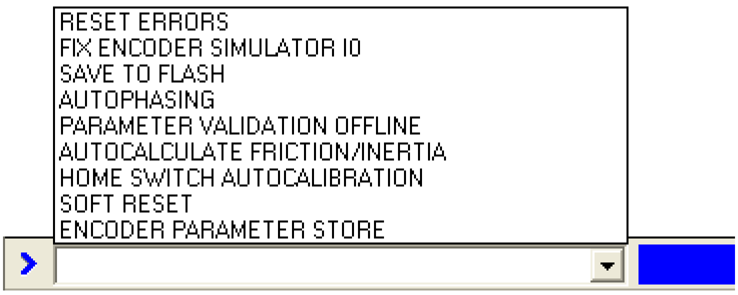
PV210	Consulte la variable PV210.
S36	Consulte la variable SV1 (ID Sercos = 36).
RV9 = 23	Asigne à la variable RV9 la valeur 23.
S36 = 100	Asigne à la variable S36 (ID Sercos = 36) la valeur 100.

  Sauf indication contraire, le DDSSetup accède aux variables de l'asservissement sélectionné dans le service. Pour accéder à celles d'un asservissement en particulier, le sélectionner dans le service ou bien ajouter à la mnémonique (ou l'ID Sercos) de la variable un suffixe avec le nom de l'axe.

PV210.Y	Consulte la variable PV210 de l'asservissement de l'axe Y.
S36.S	Consulte la variable (ID Sercos = 16) de l'asservissement de la broche.

- Exécuter les commandes de l'asservissement.

  Le menu déroulable dispose des commandes suivantes. Pour en exécuter une, sélectionner dans la liste et taper sur [ENTER].



Opérations avec un dispositif Mechatrolink.

- Consulter les variables. Éditer le nom de la variable et taper sur la touche [ENTER].

  La gamme de variables disponibles est MLINK0 à MLINKF et elles seront associées aux dispositifs à travers leur nom (MLINK7.X) ou à travers le numéro de nœud (MLINK7.1). Si la variable n'indique aucun dispositif, la CNC lui associe le dispositif actif dans le DDSSetup.

- Lire et écrire les paramètres. Pour lire un paramètre, éditer son nom et taper sur la touche [ENTER]. Pour écrire un paramètre, lui affecter une valeur et taper sur la touche [ENTER].

P102	Lire le paramètre P102.
P102 = 800	Écrire la valeur 800 dans le paramètre P102.

  Depuis la ligne de commandes on peut accéder à n'importe quel paramètre du dispositif à travers son identificateur (numéro hexadécimal entre P0000 et PFFFF).

- Obtenir de l'information sur l'état du dispositif. Écrire le nom de la commande et taper sur la touche [ENTER].

MSTATUS	État du dispositif.
MSUBSTAT	Sous-état du dispositif.
MALARM	Code d'erreur ou warning reporté par le dispositif.
MIOMON	État des entrées et sorties du dispositif.

- Insérer variables dans la fenêtre de surveillance. Accéder au service de surveillance, éditer le nom de la variable et taper sur la touche [INS].

21.10 Fichier de définition des paramètres des servos Mechatrolink.

Pour réaliser la communication avec les servos, le DDSSetup utilise la description de paramètres définie dans le fichier SigmaII.dsc (dans le dossier C:\...\Fagor\Drive). Le DDSSetup n'affiche que les groupes et paramètres définis dans ce fichier. Le format du fichier est décrit ensuite, pour que l'utilisateur puisse le modifier pour l'adapter à ses dispositifs. Les propriétés des paramètres décrits dans le fichier doivent être cohérentes avec les propriétés des mêmes paramètres dans le dispositif.

Structure du fichier descripteur de paramètres.

Le fichier commence par l'en-tête, définie entre les étiquettes [INFO] et [\INFO]. L'en-tête doit exister dans le fichier et ne doit pas être modifié.

Après l'en-tête viennent les groupes de paramètres, chaque groupe étant défini entre les étiquettes [GROUP] et [\GROUP]. Dans chaque groupe seront définis les paramètres, chacun d'eux entre les étiquettes [P] et [\P]. Le format des groupes est le suivant:

```
[GROUP=<texte>]
[P<valeur>]
    Size=<texte>
    Type=<texte>
    Default=<valeur>
    Range=[<valeur>,<valeur>]
    Name=<texte>
    Units=<texte>
    Application=<texte>
[\P<valeur>]
. . .
[\GROUP]
```

Un exemple de description d'un groupe de paramètres serait le suivant :

```
[GROUP=Position Related Parameters]
[P200]
    Type=Hex
    Default=0100
    Range=[0000,1239]
    Name=Position Control References Selection Switches
    Application=Offline
[\P200]
[P804]
    Size=4 byte
    Type=Signed
    Default=819191808
    Range=[-1073741823,1073741823]
    Units=reference unit
    Name=Forward Software Limit
[\P804]
[\GROUP]
```

Les étiquettes ont la signification suivante.

Étiquette.	Description.
[GROUP]	Étiquette initiale de la description du groupe et texte associé au groupe qu'affichera le DDSSetup.
[\GROUP]	Étiquette finale de la description du groupe.
[P]	Étiquette initiale de la description du paramètre et de l'identificateur du paramètre (entre 000 et FFF).
[\P]	Étiquette finale de la description du paramètre et de l'identificateur du paramètre. L'identificateur du paramètre sera le même que celui de l'étiquette d'initial.

Les champs définis par chaque paramètre sont les suivants:

Champ.	Description.
Size	Dimension des données du paramètre (2 bytes / 4 bytes). Champ optionnel; s'il n'est pas défini, valeur "2 bytes"
Type	Type de valeurs du paramètre (Unsigned/Signed/Hex). Le type détermine l'édition et affichage des valeurs du paramètre. Type = Unsigned; Valeur entière sans signe. Type = Signed; Valeur entière avec signe. Type = Hex; Valeur hexadécimale. Champ optionnel; s'il n'est pas défini, valeur "Unsigned".
Default	Valeur par défaut du paramètre. Champ optionnel; s'il n'est pas défini, valeur 0 (zéro).
Range	Rang des valeurs du paramètre; minimum et maximum. Champ optionnel; s'il n'est pas défini, le rang sera 0 à FFFFFFFF.
Name	Nom associé au paramètre. Champ optionnel.
Units	Unités du paramètre. Champ optionnel.
Application	Comment le paramètre assume t-il les changements de valeur (Online/OnlineDEN/Offline) ? Application=Online; Le paramètre peut être modifié à tout moment et assume immédiatement la nouvelle valeur. Application=OnlineDEN; Le paramètre peut être modifié lorsque DEN=1 et assume immédiatement la nouvelle valeur. Application=Offline; Le paramètre peut être modifié à tout moment et assume immédiatement la nouvelle valeur après avoir mis hors et sous tension le dispositif. Champ optionnel; s'il n'est pas défini, valeur "Online".

DIAGNOSTIC

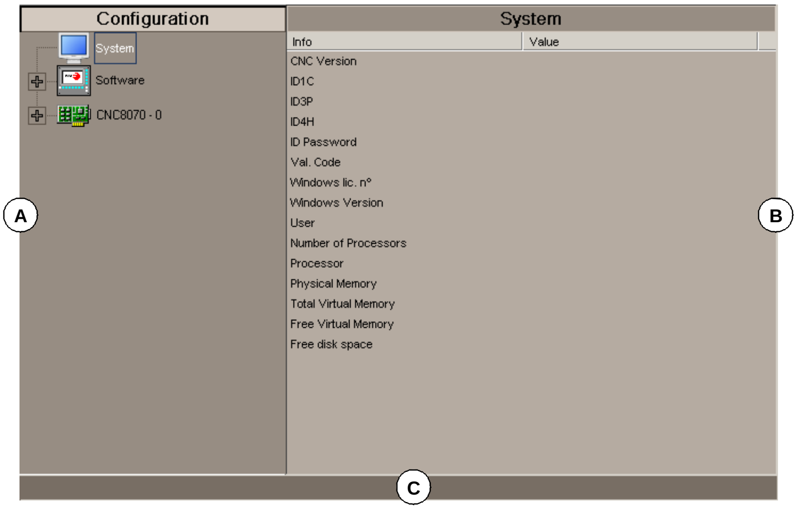
22

Le diagnostic est un outil de testage et d'affichage; il ne permet pas de modifier les valeurs affichées. Avec ce mode d'opération on peut tester la configuration du hardware et le logiciel du PC sur lequel est basé la CNC.

- Information du système.
- Information des modules qui composent le logiciel de la CNC.
- Information des éléments connectés à la CNC à travers le bus CAN, Sercos ou Mechatrolink.

22.1 Présentation du mode diagnostic.

L'écran du mode diagnostic affiche l'information suivante:



A Configuration du hardware et du logiciel de la CNC.

Diagnostic du système: Information des éléments du système; version de la CNC, nom de l'usager, processeur ou processeurs utilisés, état des différentes mémoires du système, etc.

Diagnostic du logiciel: Information sur les modules composant le logiciel de la CNC et les options de logiciel installées.

Diagnostic du hardware: Information sur les éléments connectés à la CNC à travers le Bus Can, Sercos (asservissements, cartes d'entrées et sorties, etc.) et Mechatrolink (servos et inverters).

B Diagnostic de l'élément sélectionné.

C Messages de la CNC.

22.1.1 Menus de touches logiciel.

Menu horizontal de softkeys.

Touche logiciel.	Description.
	Générer le fichier reportfagor.zip avec toute l'information importante pour réaliser le diagnostic correct des erreurs et que l'utilisateur pourra envoyer au besoin à Fagor Automation.
	Voir l'historique d'erreurs et warnings affichés par la CNC.
	Accéder à certaines utilités du système d'exploitation et d'autres applications.

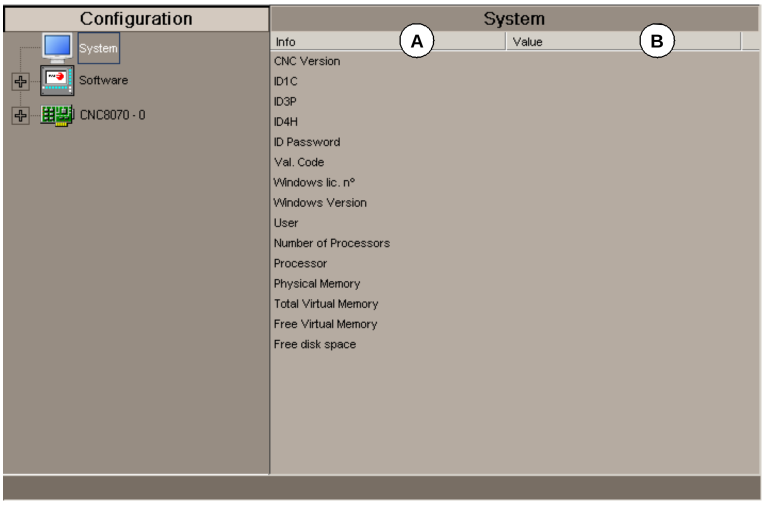
Menu vertical de softkeys.

Touche logiciel.	Description.
	Actualiser les données de la fenêtre de diagnostic.
	Imprimer la configuration sur l'imprimante prédéterminée ou l'enregistrer comme un fichier (format prn) dans la CNC.

22.2 Diagnostic de la configuration

22.2.1 Diagnostic du système

En sélectionnant cet élément de la configuration, la liste des éléments du système et la valeur de chacun d'eux sont affichées dans la fenêtre de diagnostic.



A Éléments du système.

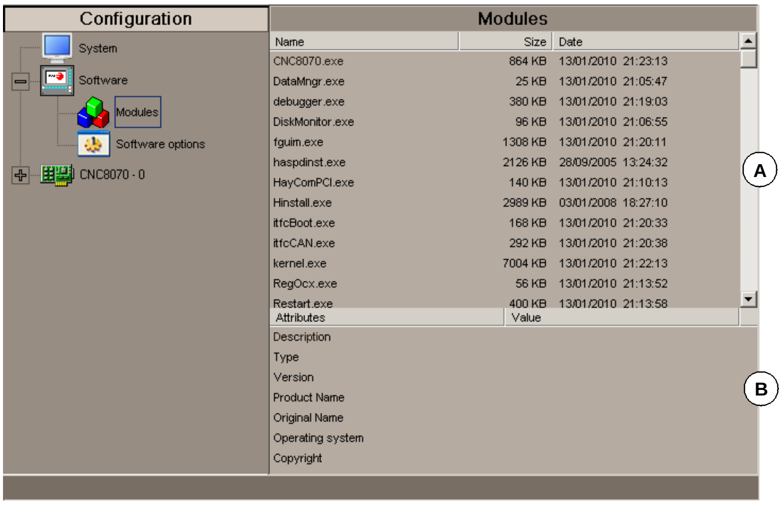
B Valeur des éléments.

22.2.2 Diagnostic du logiciel

Cette option permet d'analyser les modules composant le logiciel de la CNC et les options de logiciel installées.

Information des modules

En sélectionnant cet élément de la configuration, la liste de modules qui composent le logiciel de la CNC est affichée dans la fenêtre de diagnostic.



A Liste de modules.

B Information détaillée du module sélectionné.

Pour chacun des modules sont indiquées la taille (en bytes) et la date de création. Si on sélectionne un module dans la liste, de l'information plus détaillée du modèle sera affichée en bas de la fenêtre.

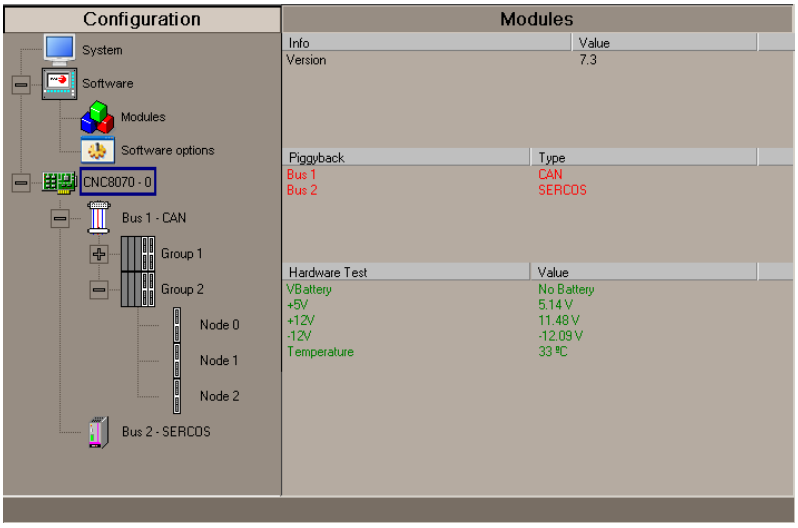
Options de logiciel

En sélectionnant cet élément de la configuration, les options de logiciel installées sont affichées dans la fenêtre de diagnostic.

La touche logiciel horizontale "Code validation" est aussi affichée, ce qui permet de saisir le code de validation résultant suivant l'ID hardware de l'équipement et les options souhaitées.

22.2.3 Diagnostic du Hardware. Bus CAN, Sercos et Mechatrolink.

En sélectionnant cet élément de la configuration, la fenêtre de diagnose affiche l'identification du logiciel de la carte de communications de la CNC, (version, boot, checksum) et le type de bus connectés à celle-ci. D'autre part, les différentes alarmes de tension et de température sont affichées.



Configuration du bus Sercos

- Liste des nœuds et asservissement associé à chacun d'eux.

  Pour chaque asservissement sont indiqués la version de logiciel, le type d'avertissement et le moteur connecté.

Configuration du bus Can

- Ressources connectées et état de chacune d'elles.
- Groupes connectés et nombre de nœuds (détectés et actifs) composant chaque groupe.

Information détaillée du groupe sélectionné.

- Ressources du groupe et état de chacun d'eux.
- Information sur les nœuds faisant partie du groupe.

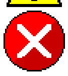
Information détaillée du nœud sélectionné.

- Version du logiciel, boot et checksum du code.
- État du nœud.
- Ressources de chaque module.

Le symbole à côté du nœud indique son état et son éventuelle association.

 Actif.

 Actif, mais en état d'erreur.

 Inactif.

Configuration du bus Mechatrolink.

Diagnostic du bus.

En sélectionnant le bus Mechatrolink dans la fenêtre de configuration, la fenêtre de diagnostic affiche la configuration du bus et la liste des dispositifs qui y sont connectés (servos et inverters). Pour chaque dispositif est indiqué son numéro de nœud (Drive ID), son adresse interne suivant la spécification Mechatrolink, l'axe ou la broche qui y est associé et le type de dispositif (servo en position, servo en vitesse ou inverter).

Diagnostic d'un dispositif.

En sélectionnant un dispositif du bus dans la fenêtre de configuration, la fenêtre de diagnostic affiche l'information suivante :

- Information générale. Pour chaque dispositif est indiqué son numéro de nœud (Drive ID), son adresse interne suivant la spécification Mechatrolink, l'axe ou la broche qui y est associé et le type de dispositif (servo en position, servo en vitesse ou inverter).
- Ressources associées au dispositif.
- Information des alarmes actives dans le dispositif.
- Information des processus actifs dans le dispositif.

Processus.	Signification.
Phase.	Phase de communication.
I/O.	État des I/Os du dispositif (uniquement servos).
Commande.	Commande active dans le dispositif et état de son exécution.
Sous-commande.	Sous-commande active dans le dispositif et état de son exécution.
Erreurs de communication.	Information sur les erreurs de communication du dispositif.

22.3 Diagnostic Sercos

Information générale du bus

De propos général présente l'information générale du Bus Sercos.

Champ.	Signification.
Version	Version du chip SERCON.
Temps de cycle	Temps entre deux messages de synchronisation (MST). C'est le même que le paramètre général LOOPTIME.
T2	Temps depuis le MST jusqu'à ce que la CNC démarre la transmission du télégramme avec les commandes de position (MDT).
T3	Temps depuis le MST jusqu'à ce que les asservissements disposent des commandes de position.
T4	Temps depuis le MST pendant lequel les asservissements lisent les valeurs de feedback.
TL	Temps depuis le MST jusqu'à ce que la RT IT se produise dans la CNC.
Erreurs de distorsion	Compteur d'erreurs de distorsion dans la CNC.
Erreurs d'anneau	Compteur d'erreurs de l'anneau Sercos.
Phase	Phase actuelle de Sercos.
État phase	État de la phase (0 = OK).
ID logique et nom	Nom et driveID (numéro du compteur rotatif) des axes Sercos.

Information générale du bus

Pour chaque asservissement est affichée l'information suivante.

Information générale

Champ.	Signification.
T1	Temps depuis le MST jusqu'à ce que l'asservissement démarre la transmission de son télégramme (AT).
Word de Commande	Contenu du Word de Commande de l'asservissement.
Word de Status	Contenu du Word de Status de l'asservissement.
Nom	Nom de l'axe Sercos.

Information d'erreurs

Champ.	Signification.
Compteur RAZ Hard	Nombre de fois qu'on à fait une RAZ à l'asservissement.
Erreurs de Distorsion	Compteur d'erreurs de distorsion détectées dans l'asservissement.
Erreurs AT	Compteur d'erreurs de la réception de ATS à chaque asservissement.

Information de la dernière opération effectuée par le Canal de Service

Champ.	Signification.
ID	ID de Sercos traité.
Élément	Donnée traitée (Nom, Unités, Valeur min/max, État, Valeur, Attributs).
Processus	Opération effectuée (Lecture, Écriture).
État de la commande	Dans les processus avec commandes il indique son état.
Code d'Erreur	Code d'erreur de l'opération (0 = OK).

22.4 Sauver la configuration CAN pour le testage au démarrage.

Sauver la configuration CAN dans un fichier permet de vérifier à chaque démarrage du système que la configuration CAN est correcte. Seule la configuration CAN doit être enregistrée dans un fichier, après avoir vérifié qu'elle est correcte.

Sauver la configuration CAN.

Lorsque le niveau Bus CAN est sélectionné, la touche logiciel "Sauver" est affichée, ce qui permet d'enregistrer la configuration CAN présente à ce moment. La configuration est enregistrée dans le fichier C:\Cnc8070 \mtb \data \canData.tab.

Ce fichier sert à enregistrer le nombre de groupes présents dans le bus, le nombre de modules, le nombre d'entrées et de sorties, etc.

Vérifier la configuration CAN pendant le démarrage.

Pour vérifier la configuration, il faut avoir enregistré préalablement l'information dans le fichier *canData.tab*.

Pendant le processus de démarrage les données enregistrées dans le fichier *canData.tab* sont comparées avec les données lues pendant le démarrage. Si en comparant les données, celles-ci ne sont pas égale, l'erreur correspondante sera affichée.

"La configuration de CAN ne coïncide pas avec celle enregistrée dans le fichier"

Une fois l'erreur détectée, elle continuera à se produire même après une RAZ. Pour corriger l'erreur il y a deux options:

- Redémarrer la commande avec la configuration CAN original; celle enregistrée dans le fichier *canData.tab*.
- Sauver la configuration de CAN. Seule la configuration CAN doit être enregistrée dans un fichier, après avoir vérifié qu'elle est correcte.

Sur une CNC avec disque protégé contre l’écriture, lorsqu’on démarre en mode utilisateur, le dossier MTB est protégé et les changements qui y sont réalisés sont temporaires jusqu’à la mise hors tension de l’équipement. Pour que le fichier avec la configuration de CAN ne disparaisse pas à la mise hors tension de l’équipement, il faut démarrer en mode setup et sauver la configuration de CAN.

22.5 Génération de rapports.

Rapports automatiques générés en accédant au mode diagnostic.

Chaque fois que l'on accède au mode diagnostic, la CNC génère les rapports suivants : Ces rapports sont enregistrés dans le dossier C:\CNC8070 \Diagnostic\Blackbox.

SystemInfo.txt	Code de validation.
SercosInfo.txt	Version des asservissements, moteurs et système de mesure.

Générer un rapport avec la configuration du système.

On peut obtenir un rapport avec toute l'information offerte dans le mode diagnose depuis n'importe quel point de ce mode. On obtient ainsi un document avec toute l'information du système FAGOR installé sur la machine, à savoir la version de logiciel, l'état des modules à distance, les asservissements et les moteurs installés, etc.



Pour imprimer l'information, utiliser la touche logiciel "Imprimer". Après avoir tapé sur cette touche logiciel, la CNC sollicitera l'information à inclure dans le rapport. La CNC peut créer un rapport avec l'information affichée sur écran ou avec toute la configuration du système.

On pourra imprimer ou enregistrer cette information dans un fichier. Si on l'imprime comme un fichier, on peut sélectionner le nom et l'emplacement du fichier.

Générer le rapport d'enregistrement de garantie.

La CNC peut créer un modèle pour que l'utilisateur final puisse envoyer à Fagor la documentation avec les numéros de série de tous les éléments en vue de disposer de la garantie correspondante. Une fois imprimé, ce modèle contient les champs que l'utilisateur doit remplir avant de l'envoyer à Fagor Automation.



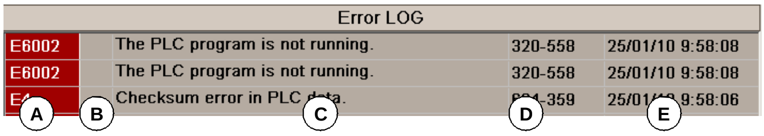
Pour imprimer le rapport d'enregistrement de garantie, utiliser la touche logiciel "Imprimer". Après avoir tapé sur cette touche logiciel, sélectionner "le rapport pour l'enregistrement de garantie".

On pourra imprimer ou enregistrer ce rapport dans un fichier. Si on l'imprime comme un fichier, on peut sélectionner le nom et l'emplacement du fichier.

22.6 Voir l'historique d'erreurs et warnings affichés par la CNC.



Le menu de touches logiciel affiche une fenêtre avec l'historique de warnings et d'erreurs affichées par la CNC. Après avoir tapé sur cette touche logiciel, la CNC affiche la fenêtre suivante.



A Numéro de l'erreur ou warning.

B Numéro du canal où s'est produit l'erreur ou le warning; dans les erreurs ou les warnings du système, la cellule n'affiche aucune valeur.

C Texte de l'erreur ou warning.

D Code interne de l'erreur ou warning.

E Date où l'erreur ou warning se sont produites.

22.7 Générer le fichier Fagor pour le diagnostic d'erreurs.



Le menu de touches logiciel offre la possibilité de générer le fichier reportfagor.zip avec toute l'information importante pour réaliser le diagnostic correct des erreurs et que l'utilisateur pourra envoyer au besoin à Fagor Automation.

Après avoir tapé sur cette touche logiciel, la CNC crée le fichier reportfagor.zip et l'enregistre dans le dossier C:\Cnc8070\Diagnostic. En tapant sur cette touche logiciel, la CNC crée aussi les fichiers suivants dans le dossier C:\Cnc8070\Users\Reports et les ajoute au fichier reportfagor.zip.

Diagcnc.txt	Rapport de diagnostic de la CNC.
Hardware.txt	Rapport de la configuration de hardware.
Times.txt	Rapport avec les statistiques de temps.

22.8 Accéder à certaines utilités du système d'exploitation et d'autres applications.



Si on ne dispose pas du mode "Users" d'accès à Windows, cette touche logiciel permet d'accéder à certaines utilisés du système d'exploitation (date et heure de Windows, gestionnaire de tâche, etc.) depuis la propre CNC.

Les utilités et les applications accessibles avec cette touche logiciel sont prédéfinies par OEM (fichier C:\...\MTB\MMC\Config\Apps.ini).

23 APPS



Les applications sont disponibles depuis le mode Diagnostic, touche logiciel Apps. Cette touche logiciel permet d'accéder à certaines utilités du système d'exploitation (date et heure, Task Manager, etc.) et aux applications propres de la CNC.

Les utilités et les applications accessibles avec cette touche logiciel sont prédéfinies par OEM (fichier C:\...\MTB\MMC\Config\Apps.ini).

23.1 Envoyer des e-mails.

Le but de cette application est de permettre l'usinage non surveillé, en envoyant à l'utilisateur des e-mails, avec l'information des événements ayant lieu dans la CNC. L'application permet de sélectionner le type d'événement généré par l'e-mail (erreur, warning, etc.), et de les filtrer pour permettre l'envoi de quelques messages ou exclure l'envoi d'autres. Les événements disponibles sont les suivants:

- Erreurs de CNC (peuvent être filtrées par numéro).
- Warnings (peuvent être filtrés par numéro).
- Messages de la CNC (tous sont envoyés ou aucun).
- Messages du PLC (peuvent être filtrés par numéro).

L'application supporte le jeu de caractères unicode et est disponible en différentes langues.

Type de serveur ; externe (internet) ou interne (réseau local).

L'envoi d'e-mails peut être réalisé de 2 manières : avec la CNC connectée à un serveur SMTP local ou avec la CNC connectée à un serveur SMTP externe (par exemple Hotmail, Gmail, Yahoo, etc.).

- Avec la CNC connectée à un serveur SMTP externe, il faut s'assurer que l'IP de la CNC n'a pas les communications filtrées pour les ports 25 (Hotmail) et 465 (Gmail, Yahoo) ; dans le cas contraire, l'envoi ne pourra pas être effectué. Il faut avoir une adresse électronique valide dans ce serveur.
- Avec la CNC connectée à un serveur SMTP local, les notifications peuvent arriver sans accès à l'internet, et même sans authentification dans le serveur (en fonction de la configuration).

Dans les deux cas, pour confirmer que la CNC a accès au serveur SMTP local, exécuter l'instruction "ping srvcorreo" (le nom du serveur de courrier change d'une entreprise à une autre). Voir *"23.1.2 Configurer les propriétés de réseau."* à la page 412.

Dans les deux cas, pour envoyer des e-mails à des comptes de courrier électronique des domaines Hotmail, Gmail ou Yahoo, les communications doivent être habilitées pour les ports mentionnés antérieurement. Par exemple, pour utiliser le serveur de Gmail, on peut vérifier son accès en faisant ping à son adresse "ping smtp.gmail.com".

Lancer l'application.

L'application est préinstallée sur l'équipement. L'utilisateur doit lancer l'application (elle ne démarre pas avec la CNC) et la configurer.

1. Démarrer l'équipement en mode utilisateur.
2. Démarrer la CNC, étant donné que l'application communique avec elle et que celle-ci doit être en marche pour l'utiliser.
3. Initier l'application d'envoi d'e-mails. Dans le mode Diagnostic, dérouler la touche logiciel Apps > Apps > FAEmailSender. Optionnellement, on peut créer un accès direct (au fichier FAEmailSender.exe) sur le bureau pour lancer l'application (en mode administrateur).
4. Configurer l'application d'envoi d'e-mails en saisissant les comptes d'e-mail, configuration de réseau et filtres souhaités. Utiliser le message d'essai pour confirmer que la configuration est correcte et que le message arrive à destination.
5. Activer le service d'envoi d'e-mails. L'application se minimise automatiquement.
6. Lorsqu'il se produit des événements sélectionnés, l'application envoie la notification correspondante.

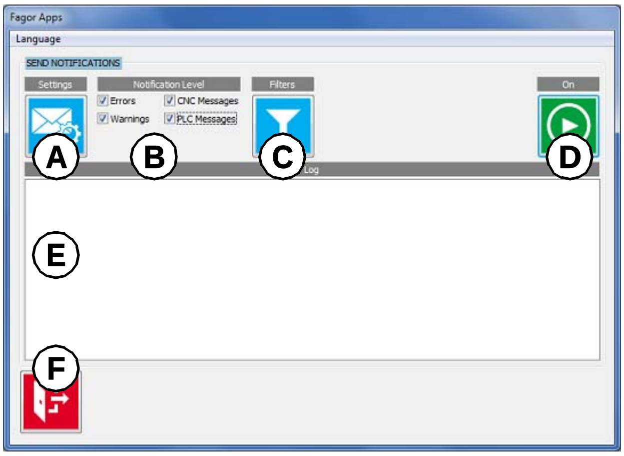
Fichiers formant l'application.

L'application comporte les fichiers suivants, installés dans les dossiers suivants de la CNC.

Fichier.	Adresse et description.
FAEMailSender.exe	(8060) C:\FAGORCNC\Fagor\Release (8065) C:\CNC8070\Fagor\Release Application qui permet de configurer et d'activer le service d'envoi d'e-mails.
FAemailsender.config	C:\Program Files\Fagor Automation\FagorApps Fichier de texte contenant la configuration de l'application.
FAfilters.config	C:\Program Files\Fagor Automation\FagorApps Fichier de texte contenant la configuration des filtres applicables aux messages, erreurs et warnings. Ce fichier est créé automatiquement la première fois que l'application est exécutée.
FAemailsender.js	C:\Program Files\Fagor Automation\FagorApps. Javascript permettant l'envoie des e-mails.
FAemailsenderLOG.txt	C:\Program Files\Fagor Automation\FagorApps. Fichier de texte contenant le log de l'application (messages envoyés, erreurs produites, etc.). Ce fichier est créé automatiquement la première fois que l'application est exécutée.
FAEMailSender.ini	C:\Program Files\Fagor Automation\FagorApps. Fichier indiquant la langue sélectionnée.
*.lng	C:\Program Files\Fagor Automation\FagorApps\Language. Textes en différentes langues.

23.1.1 Configurer et activer l'application.

La fenêtre principale de l'application permet de configurer le service d'e-mails (configuration de réseau, comptes d'e-mail et filtres), d'activer le service, de fermer la fenêtre et affiche également un log des évènements qui ont eu lieu dans la CNC.



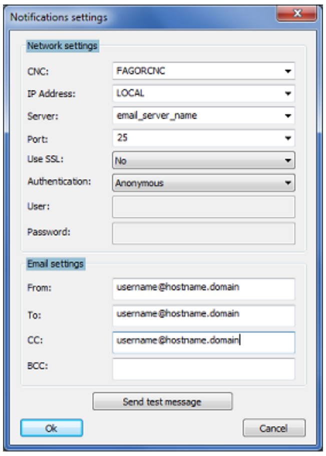
(A) Configurer l'application.
(B) Niveau d'avertissements.
(C) Filtres d'erreurs, avis et messages
(D) Activer/désactiver l'application.
(E) Fenêtre informative.
(F) Fermer ou minimiser l'application.

L'application enregistre dans le fichier FAe-mailsenderLOG.txt un registre de tous les e-mails envoyés et des erreurs produites pendant l'exécution de l'application.

Configurer l'application.



Cette icône permet d'accéder à la fenêtre de configuration de l'application. Il faut connaître l'architecture du réseau avant de réaliser cette configuration. La configuration est sauvegardée dans le fichier FAemailsender.config.



- Comme serveur de courrier on pourra utiliser un des serveurs externes prédéfinis (connexion à l'internet indispensable) ou bien le serveur interne de l'entreprise ; dans ce dernier cas, saisir son nom.
- Lorsque le serveur de courrier de l'entreprise est utilisé, le port SMTP, l'utilisation du protocole SSL et du protocole d'authentification dépendent de la configuration du réseau. L'utilisateur et le mot de passe dépendent aussi de la configuration du réseau.

Niveau d'avertissements.

Sélectionner le type d'événement générant un e-mail ; au moins un d'eux doit être sélectionné pour que l'application fonctionne.

Filtres d'erreurs, avis et messages



Cette icône permet d’accéder à la fenêtre de sélection des erreurs et des messages que l’utilisateur souhaite recevoir ou non. La configuration est sauvegardée dans le fichier FAfilters.config.



Activer/désactiver l'application.



Après avoir configuré l’application, il faut l’activer pour qu’elle puisse envoyer les e-mails. En lançant l’application, celle-ci se minimise automatiquement. En fermant l’application, elle cesse de fonctionner ; pour qu’elle fonctionne, elle doit être active en deuxième plan.

Fenêtre informative.

Cette fenêtre affiche l’état de l’application et la liste d’actions qu’elle réalise.

Fermer ou minimiser l'application.

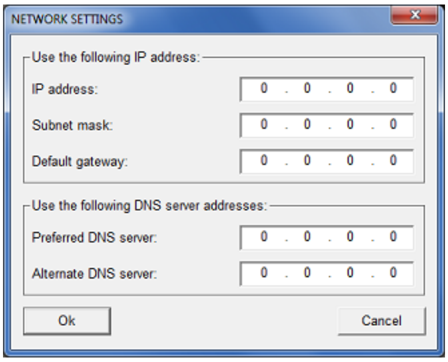


Si l’application est active, en cliquant sur cette icône l’application se minimise.

Si l’application n’est pas active, le système demande si l’on veut fermer l’application ; en sélectionnant "Non", l’application se minimise dans la barre de tâches.

23.1.2 Configurer les propriétés de réseau.

Si l'utilisateur souhaite accéder aux ressources à distance (serveurs externes au réseau local), il doit configurer les propriétés de réseau de la CNC, en cohérence avec la configuration du réseau local où l'équipement est installé. Dans le mode Diagnostic, dérouler la touche logiciel Apps > Apps > Network Settings.



CNC 8070

(REF: 1505)